



TUGAS AKHIR (RC-091380)

**PERENCANAAN *PARK AND RIDE*
TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG**

FIKRI RIFKI GIFFARI
NRP 3112 100 102

Dosen Pembimbing :
Ir. Wahyu Herijanto, MT.

JURUSAN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknis Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR (RC-091380)

PERENCANAAN PARK AND RIDE TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG

FIKRI RIFKI GIFFARI
NRP 3112 100 102

Dosen Pembimbing :
Ir. Wahyu Herijanto, MT.

JURUSAN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknis Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



FINAL PROJECT (RC-091380)

THE PLANNING OF THE PARK AND RIDE TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG

FIKRI RIFKI GIFFARI
NRP 3112 100 102

Supervisor :
Ir. Wahyu Herijanto, MT.

DEPARTEMENT OF CIVIL ENGINEERING
Faculty of Civil Engineering and Planning
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017

**PERENCANAAN *PARK AND RIDE*
TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Program Studi S-1 Reguler Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

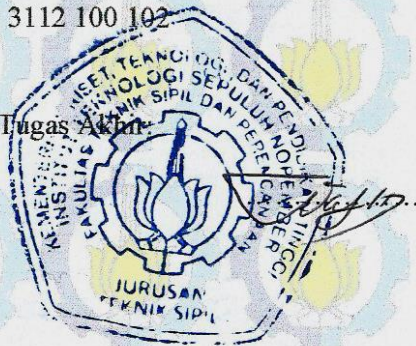
Oleh:

FIKRI RIFKI GIFFARI

Nrp. 3112 100 102

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

Ir. Wahyu Herijanto, MT



**SURABAYA
JANUARI 2017**

PERENCANAAN PARK AND RIDE TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG

Nama Mahasiswa : Fikri Rifki Giffari
NRP : 3112100102
Jurusan : Teknik Sipil ITS
Dosen Pembimbing : Wahyu Herijanto, Ir., MT.

Abstrak

Terminal Leuwi Panjang adalah terminal yang terletak di tepi Kota Bandung yang memiliki fungsi sebagai tempat untuk pelayanan angkutan umum dalam maupun luar Kota Bandung. Terminal ini diharapkan menjadi tempat persediaan angkutan massal umum untuk masyarakat. Namun kemacetan di Kota Bandung tetap saja terjadi. Hal ini disebabkan karena tidak adanya ketertarikan dari masyarakat untuk menggunakan transportasi umum di Kota Bandung, seperti TMB (Trans Metro Bandung) dan Bus DAMRI.

Tugas akhir ini bertujuan untuk merencanakan park and ride yang menjadi solusi untuk memaksimalkan kinerja TMB dan Bus DAMRI. Diharapkan dengan adanya park and ride ini masyarakat bisa menyimpan kendaraan pribadinya di tempat parkir yang disediakan dan menggunakan transportasi umum untuk berkendara di dalam kota. Letak dari park and ride ini berada di Terminal Leuwi Panjang, Situsaeur, Kota Bandung.

Untuk merencanakan gedung parkir ini dibutuhkan jumlah demand pengguna park and ride yang didapatkan melalui survei lapangan. Survei lapangan yang dilakukan adalah wawancara dan juga traffic counting. Waktu survei dilakukan pada hari Jumat tanggal 21 Oktober 2016 pukul 06:00-10:00 WIB di Jalan Raya Kopo.

Dari hasil pengolahan data tersebut menggunakan excel didapatkan karakteristik pengguna fasilitas park and ride dan juga jumlah demand pengguna fasilitas park and ride untuk sepeda motor sebesar 5149, sedangkan untuk mobil sebesar 1107 dengan

umur rencana hingga tahun 2021 (5 tahun). Dari jumlah demand tersebut direncanakan gedung park and ride yang dapat menampung 5180 sepeda motor, 80 sepeda, dan 1120 mobil dengan jumlah lantai yaitu 10 lantai dimana di lantai dasar digunakan untuk sirkulasi bus di Terminal Leuwi Panjang.

Kata Kunci : Demand, Park and Ride, Terminal Bus

THE PLANNING OF THE PARK AND RIDE TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG

Student Name : Fikri Rifki Giffari
NRP : 3112100102
Majors : Civil Engineering ITS
Supervisor : Wahju Herijanto, Ir., MT.

Abstract

Leuwi Panjang Terminal is located on the edge of Bandung City has a function as a place for public transport services within and outside of Bandung City. The Terminal is expected to be a place of public mass transit supplies for the community. But the congestion in Bandung is still going on. It is because the lack of interest of the community to use public transport in Bandung City, as TMB (Trans Metro Bandung) and DAMRI Bus.

The purpose of this final project is planning park and ride into solutions to optimize the performance of TMB and DAMRI Bus. Expected by this park and ride, the community can keep their personal vehicle in the provided parking lot and use public transportation to drive in the city. The location of the park and ride is in the Leuwi Panjang Terminal, Situsaur, Bandung.

To plan this park building required number of park and ride users demand through field survey. The field survey was interview and traffic counting which held on Friday October 21, 2016 06:00-10:00 pm EST on Highway Kopo.

From the results of processing the data using excel then obtained the characteristic of the park and ride facility user, also demand number of the park and ride facility user which are 5149 for motorcycles and 1107 for cars with age of the plan until 2021 (5 years). From the total demand, the park and ride building is

planned to accommodate 5180 motorcycles, 80 bicycles, and 1120 cars with total 10 floors where the ground floor is used for buses circulation in Leuwi Panjang Terminal.

Keywords: Demand, Park and Ride, Bus Terminal

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Perencanaan *Park and Ride* Terminal Leuwi Panjang, Bandung” ini. Shalawat serta salam senantiasa dilimpahkan dan dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, dan umatnya hingga akhir zaman. Penulisan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam bidang Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan kakak-kakak tercinta yang selalu memberikan pelajaran hidup, dorongan dan juga doa untuk segala usaha penulis hingga sekarang
2. Bapak Ir. Wahyu Herijanto, MT. sebagai dosen wali sekaligus dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.
3. Ibu Ervina Ahyudanari, PhD. yang sudah mengajarkan penulis cara menyusun laporan tugas akhir yang baik dan benar.
4. Bapak dan ibu dosen di ITS lainnya, khususnya di Jurusan Teknik Sipil yang telah mengajarkan penulis banyak hal secara langsung ataupun tidak langsung di dalam kelas.
5. Wahyu Budi Prakoso, ST. atas bantuannya dalam pencarian data untuk keperluan tugas akhir ini.
6. Febry Nur Intan atas bantuannya dalam pemberian ide dan penyusunan laporan ini.

7. Himpunan Mahasiswa Sipil yang telah menjadi tempat pembelajaran yang luar biasa dalam membentuk cara dan sikap saya dalam menghadapi persoalan.
8. Senior dan junior yang selalu menemani penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
9. Teman-teman angkatan S-55 atas kebersamaan dan bantuan yang sangat berarti bagi penulis.
10. Teman-teman satu rumah kontrakan atas perhatian dan bantuan yang selalu diberikan.
11. Semua pihak-pihak yang tidak bisa penulis tuliskan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, kritik dan saran membangun akan penulis terima dengan senang hati agar nantinya penelitian mengenai masalah ini akan lebih sempurna. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Surabaya, Desember 2016

Penulis,

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Abstract	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Lokasi Studi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Parkir.....	7
2.1.1 Park and Ride.....	7
2.2 Transit Oriented Development.....	8
2.2.1 Pengertian Transit Oriented Development.....	8
2.2.2 Jenis Transit Oriented Development.....	9
2.3 Peraturan Parkir.....	10
2.4 Cara Parkir.....	11
2.5 Kebutuhan Ruang Parkir.....	12
2.6 Metode untuk Menentukan Kebutuhan Parkir.....	13
2.7 Satuan Ruang Parkir.....	15
2.8 Parkir Di Luar Badan Jalan.....	18
2.9 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda.....	34
2.10 Regresi Linear Sederhana.....	35
2.10.1 Pengertian Regresi Linear Sederhana.....	36
2.10.2 Persamaan Regresi Linear Sederhana.....	36
2.11 Metode Pengambilan Sampel.....	36
2.12 Metode Stated Preferences.....	37
2.13 Teori antrian.....	40

2.13.1 Tingkat Pelayanan	41
2.14 Waktu Pelayanan Gerbang Tol	42
2.15 Transportasi Umum di Kota Bandung	42
2.15.1 Trans Metro Bandung	43
2.15.2 Bus DAMRI dalam kota	45
2.16 Kapasitas Jalan Perkotaan	50
2.16.1 Ekvivalen Kendaraan Ringan (ekr)	50
2.16.2 Kecepatan Arus Bebas (V_B)	51
2.16.3 Penetapan Kapasitas	54
2.16.4 Kapasitas Dasar (C_0)	55
2.16.5 Faktor Penyesuaian	56
2.16.6 Derajat Kejenuhan (D_J)	58
2.16.7 Kecepatan Tempuh (V_T)	59
2.16.8 Waktu Tempuh (W_T)	60
2.17 Biaya Operasional Kendaraan	61
2.17.1 Persamaan Perhitungan Biaya	61
BAB III METODOLOGI	65
3.1 Umum	65
3.2 Garis Besar Pengerjaan	65
3.3 Data	66
3.3.1 Data Primer	66
3.3.2 Data Sekunder	66
3.4 Analisis Data	66
3.5 Lokasi Peninjauan	67
3.5.1 Lokasi Survey Volume Kendaraan	68
3.5.2 Lokasi Wawancara Pengguna	69
3.6 Analisis Forecasting	70
3.7 Analisis Kapasitas Jalan	71
3.8 Analisis Biaya Operasional Kendaraan	71
3.9 Metode Stated Preference	71
3.9.1 Jenis Pertanyaan	72
3.9.2 Jumlah Sampel	72
3.10 Bagan Alir	72
BAB IV ANALISIS DATA DAN PERHITUNGAN	75
4.1 Data	75

4.1.1	Tata Guna Lahan	75
4.1.2	Luas Lahan	75
4.1.3	Jumlah Kendaraan Kota Bandung	76
4.1.4	Volume Kendaraan.....	77
4.1.5	Data Wawancara	78
4.2	Analisis Perhitungan.....	79
4.2.1	Jumlah Sampel	79
4.2.2	Jumlah Perpindahan	80
4.2.3	Karakteristik Pengguna <i>Park and Ride</i>	88
4.2.4	Pertumbuhan Jumlah Kendaraan.....	94
4.2.5	Analisis Kapasitas Jalan Perkotaan	102
4.2.6	Analisis Biaya Operasional Kendaraan.....	110
4.2.7	<i>Demand Park and Ride</i>	111
BAB V PERENCANAAN GEDUNG <i>PARK AND RIDE</i>		115
5.1	Karakteristik Gedung Parkir	115
5.2	Perencanaan Gedung <i>Park and Ride</i>	115
5.2.1	Lokasi dan Luas Lahan Gedung <i>Park and Ride</i>	115
5.2.2	Detail Rencana Gedung Parkir	116
5.2.3	Detail Ramp.....	117
5.2.4	Detail <i>Layout</i> Parkir	118
5.2.5	Jumlah Loket.....	119
5.2.6	Desain Marka dan Rambu Parkir	121
BAB VI KESIMPULAN		123
6.1	Kesimpulan.....	123
DAFTAR PUSTAKA		127
LAMPIRAN.....		129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Terminal Leuwi Panjang, Kota Bandung	4
Gambar 1.2 Lokasi Lahan Park and Ride dan Jalan yang Menjadi Tinjauan.....	5
Gambar 1.3 Lahan Park and Ride	5
Gambar 2.1 SRP untuk Mobil Penumpang (dalam cm)	16
Gambar 2.2 SRP Bus / Truk (dalam cm).....	17
Gambar 2.3 SRP Sepeda Motor (dalam cm)	18
Gambar 2.4 Pola Parkir Satu Sisi Tegak Lurus	19
Gambar 2.5 Pola Parkir Satu Sisi Bersudut.....	19
Gambar 2.6 Pola Parkir Dua Sisi Tegak Lurus	20
Gambar 2.7 Pola Parkir Dua Sisi Bersudut	21
Gambar 2.8 Pola Parkir Pulau Tegak Lurus.....	21
Gambar 2.9 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe A....	22
Gambar 2.10 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe B...	23
Gambar 2.11 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe C..	23
Gambar 2.12 Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi.....	24
Gambar 2.13 Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi	24
Gambar 2.14 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor.....	25
Gambar 2.15 Patokan Umum untuk Pola Parkir Tegak Lurus	26
Gambar 2.16 Patokan Umum untuk Pola Parkir Bersudut.....	26
Gambar 2.17 Pintu Masuk dan Keluar Terpisah	28
Gambar 2.18 Pintu Masuk dan Keluar Menjadi Satu.....	28
Gambar 2.19 Skema Pintu Masuk/Keluar Terpisah Satu Ruas Jalan	30
Gambar 2.20 Skema Pintu Masuk/Keluar Terpisah Tidak Satu Ruas Jalan.....	30
Gambar 2.21 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan pada Satu Ruas Jalan.....	31
Gambar 2.22 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan Pada Ruas berbeda	31
Gambar 2.23 Tata Letak Gedung Parkir Tipe a-d	33
Gambar 2.24 Tata Letak Gedung Parkir Tipe e-h	34
Gambar 2.25 Bus Trans Metro Bandung.....	44

Gambar 2.26 Rute Bus Trans Metro Bandung pada Peta.....	44
Gambar 2.27 Jaringan Bus Trans Metro Bandung	45
Gambar 2.28 Bus DAMRI Bandung	49
Gambar 2.29 Rute Bus DAMRI pada Peta Bandung	49
Gambar 2.30 Jaringan Bus DAMRI Bandung.....	50
Gambar 2.31 Hubungan V_T dengan D_J , pada Tipe Jalan 2/2TT..	59
Gambar 2.32 Hubungan V_T dengan D_J , pada Jalan 4/2T, 6/2T ...	60
Gambar 3.1 Lahan Perencanaan <i>Park and Ride</i>	68
Gambar 3.2 Titik Survey Volume Kendaraan	69
Gambar 3.3 Lokasi Wawancara Pengguna.....	70
Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian	74
Gambar 4.1 Lokasi <i>Park and Ride</i> Terminal Leuwi Panjang.....	75
Gambar 4.2 Bentuk Lahan yang Direncanakan untuk <i>Park and Ride</i> Terminal Leuwi Panjang	76
Gambar 4.3 Jumlah Responden Sepeda Motor Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 7000	84
Gambar 4.4 Jumlah Responden Sepeda Motor Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 5000	84
Gambar 4.5 Jumlah Responden Sepeda Motor Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 3000	85
Gambar 4.6 Jumlah Responden Mobil Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 7000	85
Gambar 4.7 Jumlah Responden Mobil Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 5000	86
Gambar 4.8 Jumlah Responden Sepeda Motor yang Ingin Menggunakan <i>Park and Ride</i>	87
Gambar 4.9 Jumlah Responden Mobil yang Ingin Menggunakan <i>Park and Ride</i>	88
Gambar 4.10 Jenis Kelamin Calon Pengguna Parkir Motor	89
Gambar 4.11 Jenis Kelamin Calon Pengguna Parkir Mobil.....	89
Gambar 4.12 Usia Calon Pengguna Parkir Motor	90
Gambar 4.13 Usia Calon Pengguna Parkir Mobil	90
Gambar 4.14 Maksud Perjalanan Calon Pengguna Parkir Motor	91
Gambar 4.15 Maksud Perjalanan Calon Pengguna Parkir Mobil	91
Gambar 4.16 Durasi Parkir Calon Pengguna Parkir Motor.....	92

Gambar 4.17 Durasi Parkir Calon Pengguna Parkir Mobil	92
Gambar 4.18 Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Calon Pengguna Parkir Mobil.....	93
Gambar 4.19 Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Calon Pengguna Parkir Mobil.....	93
Gambar 4.20 Grafik Regresi Pertumbuhan Sepeda Motor.....	95
Gambar 4.21 Grafik Regresi Pertumbuhan Mobil	99
Gambar 4.22 Hasil Survey Waktu Tempuh	109
Gambar 5.1 Gambar Lokasi Gedung Park and Ride Terminal Leuwi Panjang.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keinginan Sarana Parkir.....	13
Tabel 2.2 Satuan Ruang Parkir.....	15
Tabel 2.3 Lebar Gang.....	27
Tabel 2.4 Ekvivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT .	51
Tabel 2.5 Ekvivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah.....	51
Tabel 2.6 Kecepatan Arus Bebas Dasar, V_{BD}	52
Tabel 2.7 Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif, V_{BL}	52
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, FV_{BHS} , untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif L_{BE}	53
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berkereb dengan Jarak Kereb Ke Penghalang Terdekat L_{K-P}	53
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, FV_{UK}	54
Tabel 2.11 Kapasitas Dasar, C_0	55
Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas, FC_{LJ}	56
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas, FC_{PA}	56
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu, FC_{HS}	57
Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb dengan Jarak dari Kereb ke Hambatan Samping Terdekat Sejauh L_{KP} , FC_{HS}	57
Tabel 2.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}	58
Tabel 2.17 Faktor Koreksi Konsumsi Bahan Bakar Dasar Kendaraan Golongan I, IIa, IIb	62
Tabel 2.18 Konsumsi Minyak Pelumas.....	62
Tabel 2.19 Faktor Koreksi Minyak Pelumas	63

Tabel 4.1 Jumlah Kendaraan di Kota Bandung.....	77
Tabel 4.2 Hasil <i>Traffic Counting</i> di Jalan Raya Kopo	78
Tabel 4.3 Matriks Tujuan Perjalanan Pengguna Parkir Pengguna Sepeda Motor	81
Tabel 4.4 Matriks Tujuan Perjalanan Pengguna Parkir Pengguna Mobil.....	82
Tabel 4.5 Jumlah Kendaraan Sepeda Motor Hingga Tahun 2021.....	96
Tabel 4.6 Persentase Pertumbuhan Sepeda Motor Hingga Tahun 2021.....	97
Tabel 4.7 Jumlah Pertumbuhan Sepeda Motor di Jalan Raya Kopo Hingga Tahun 2021.....	98
Tabel 4.8 Jumlah Kendaraan Mobil Hingga Tahun 2021	99
Tabel 4.9 Persentase Pertumbuhan Mobil Hingga Tahun 2021	100
Tabel 4.10 Jumlah Pertumbuhan Mobil di Jalan Raya Kopo Hingga Tahun 2021.....	101
Tabel 4.11 Data Perhitungan Kapasitas Jalan Raya Kopo	102
Tabel 4.12 Data Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Jalan Raya Kopo.....	103
Tabel 4.13 Arus Lalu Lintas di Jalan Raya Kopo pada Kondisi Eksisting.....	105
Tabel 4.14 Arus Lalu Lintas di Jalan Raya Kopo Setelah Adanya <i>Park and Ride</i>	106
Tabel 5.1 Rambu-Rambu yang Digunakan dalam Gedung Park and Ride	121

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan transportasi kini sudah menjadi hal yang sangat penting bagi penduduk suatu kota. Karena transportasi merupakan sarana yang sangat penting dalam memperlancar roda perekonomian suatu wilayah. Selain itu juga, transportasi sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia seperti halnya makanan, rumah, pakaian, dan lain sebagainya. Sebagai contoh, salah satu fungsi dasar transportasi adalah menghubungkan lingkungan tempat tinggal menuju perkotaan. Seiring dengan berkembangnya pembangunan di suatu kota, maka arus dari transportasi pun semakin padat. Untuk mengatasi masalah tersebut pemerintah telah membuat beberapa transportasi umum dalam kota, seperti angkutan kota, bus, dan juga kereta.

Kota Bandung adalah kota metropolitan terbesar di Provinsi Jawa Barat. Dengan jumlah penduduk sekitar 2.4 juta jiwa, Bandung berkembang sangat cepat dan menjadi kota pariwisata yang sangat populer di Jawa Barat. Banyak sekali masyarakat di luar Kota Bandung yang datang dengan alasan pekerjaan ataupun hanya untuk berlibur pada setiap harinya. Ini menyebabkan jalanan di Kota Bandung semakin padat. Tercatat sekitar 18 ribu kendaraan/hari saat *weekday* dan 40 ribu kendaraan/hari saat *weekend* masuk ke Kota Bandung. Padahal di Kota Bandung sendiri sudah terdapat sekitar 1.25 juta kendaraan bermotor yang sebanyak 94% adalah kendaraan pribadi. (Sumber: Dishub Kota Bandung)

Untuk itu dibutuhkannya sebuah solusi untuk mengurangi jumlah kendaraan yang masuk ke dalam pusat Kota Bandung dengan cara lebih memanfaatkan lagi transportasi umum seperti Trans Metro Bandung (TMB), Bus DAMRI, dan angkutan kota (angkot) yang menghubungkan setiap tempat di Kota Bandung. Solusi yang bisa dilakukan adalah dengan cara membuat fasilitas penunjang di dalam terminal agar dapat menambah ketertarikan

pengguna transportasi umum, misalnya ketersediaan lahan parkir (*park and ride*) kendaraan pribadi bagi calon pengguna transportasi umum. Dengan adanya lahan parkir yang nyaman, murah, aman, dan dekat dengan terminal seharusnya dapat menambah kepercayaan para pengguna transportasi umum dan pengguna mobil pribadi dari luar kota pun menjadi tertarik menggunakan transportasi umum. *Park and Ride* diharapkan dapat menyediakan tempat yang cukup luas dan baik untuk menampung kendaraan pribadi, mengurangi kendaraan yang masuk ke Kota karena diharapkan masyarakat akan berpindah menggunakan transportasi umum di Kota Bandung. Solusi ini dapat berdampak banyak bagi Kota Bandung. Karena dapat mengurangi kendaraan yang akan masuk ke pusat kota sehingga dapat juga mengurangi *Park on Street* yang selama ini menjadi alasan kemacetan di beberapa titik di Kota Bandung.

Tugas akhir ini memiliki maksud untuk merencanakan sebuah lahan parkir yang dapat menjadi tempat untuk *Park and Ride*. Lokasi yang ditinjau adalah Terminal Leuwi Panjang Kota Bandung. Tempat ini dipilih karena terletak di pinggir Kota Bandung yang menjadi jalan masuk ke Kota Bandung yaitu di Jalan Soekarno Hatta, sehingga sangat dekat dengan beberapa gerbang tol. Sedangkan titik yang ditinjau untuk mencari data primer adalah Jalan Raya Kopo dan Jalan Leuwi Panjang arah menuju pusat Kota Bandung.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, antara lain:

1. Berapa besar persentase orang yang akan menggunakan *park and ride* di Terminal Leuwi Panjang?
2. Bagaimana karakteristik pengguna *park and ride*?
3. Berapa *demand* / permintaan *park and ride* pada periode 5 tahun mendatang?
4. Bagaimana bentuk desain *layout park and ride* yang paling tepat dan efisien?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui seberapa besar persentase probabilitas orang yang akan menggunakan *park and ride*.
2. Mengetahui bagaimana karakteristik calon pengguna *park and ride*.
3. Mengetahui *demand park and ride* 5 tahun mendatang.
4. Merencanakan desain *layout park and ride* yang paling tepat dan efisien.

1.4 Manfaat

Manfaat yang di dapatkan dari perencanaan ini adalah sebagai berikut.

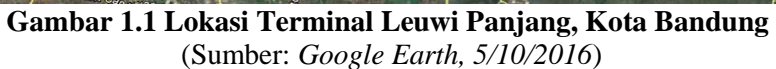
1. Hasil perencanaan ini dapat dijadikan acuan untuk perencanaan area parkir (*park and ride*) bagi pemerintah khususnya Kota Bandung dan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa.
2. Dari perencanaan ini bisa diketahui hal-hal yang harus diperhatikan pada saat perencanaan sehingga kekurangan dan kendala yang ada dapat diperbaiki di kemudian hari.
3. Hasil perencanaan ini juga dapat dijadikan pembelajaran bagi penulis dan juga acuan dasar pemikiran bagi perencana dan peneliti lain yang ingin melakukan perencanaan.

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam pembahasan masalah pada penulisan tugas akhir ini, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

1. Area yang menjadi tinjauan adalah Jalan Raya Kopo dekat Terminal Leuwi Panjang Kota Bandung.
2. Tidak melakukan analisis struktur pada area parkir maupun gedung parkir.
3. Tidak memperhitungkan faktor ekonomi dan finansial.
4. Sistem operasional *park and ride* tidak direncanakan.

Lokasi yang ditinjau dalam tugas akhir ini adalah Jalan Soekarno Hatta, Kota Bandung. Lokasi yang akan dijadikan area *park and ride* adalah terminal Leuwi Panjang. Titik-titik lokasi yang ditinjau mengacu pada arah masuk ke Kota Bandung. Untuk lokasi lebih jelasnya lihat **Gambar 1.1**, **Gambar 1.2**, dan **Gambar 1.3**.





Gambar 1.2 Lokasi Lahan *Park and Ride* dan Jalan yang Menjadi Tinjauan
(Sumber: Google Earth, 5/10/2016)



Gambar 1.3 Lahan *Park and Ride*
(Sumber: Google Earth, 5/10/2016)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Parkir

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat pengertian dari parkir adalah kegiatan tidak Bergeraknya suatu kendaraan untuk sementara dengan pengemudi tidak meninggalkan kendaraannya. Parkir merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan (Tamin, 2008).

Fasilitas parkir harus tersedia di tempat tujuan (perkantoran, perbelanjaan, tempat hiburan atau rekreasi dan lain-lain) dan di rumah (berupa garasi atau latar parkir). Apabila tidak tersedia, maka ruang jalan akan menjadi tempat parkir, yang berarti mengurangi lebar efektif jalan dan dengan sendirinya mengurangi lebar efektif jalan dan kapasitas ruang yang bersangkutan. Akibat selanjutnya adalah kemacetan lalu lintas (Warpani, 2002).

Peran fasilitas parkir dalam sistem transportasi dapat dilihat fungsinya dalam menyediakan tempat-tempat tujuan perjalanan dari pergerakan lalu lintas. Masalah yang timbul pada fasilitas parkir apabila kebutuhan parkir tidak sesuai atau melebihi kebutuhan parkir yang tersedia adalah kendaraan tidak tertampung sehingga akan mengganggu kelancaran arus lalu lintas pada ruas jalan sekitarnya.

Untuk itu pola parkir yang ada di badan jalan adalah pola parkir paralel dan menyudut. Akan tetapi tidak selalu parkir di badan jalan diijinkan karena kondisi lalu lintas yang tidak memungkinkan. Kita hanya dapat merekomendasikan mana yang terbaik yang akan diterapkan pada badan jalan.

2.1.1 Park and Ride

Park and Ride atau dalam bahasa Indonesia Parkir dan Menumpang adalah kegiatan parkir dalam kendaraan pribadi dan kemudian melanjutkan perjalanan menggunakan angkutan umum

massal seperti kereta api atau bus. *Park and ride* adalah istilah yang digunakan untuk sebuah tempat pergantian moda dari kendaraan pribadi ke angkutan umum, di mana tersedia lahan parkir yang cukup luas.

Fasilitas ini umumnya terletak di pinggiran kota, pada shelter atau stasiun ujung dari sebuah atau beberapa buah trayek, baik bus maupun kereta api dan dibangun oleh perusahaan angkutan ataupun pemerintah kota yang berkepentingan

Manfaat pengembangan fasilitas *Park and Ride* antara lain :

1. Membantu mengurangi kemacetan lalu lintas di pusat kegiatan.
2. Menarik minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum.
3. Mengurangi konsumsi bahan bakar dan polusi udara akibat kendaraan pribadi.
4. Mengurangi volume ruang parkir di pusat Kota.

Parkir dan menumpang ini merupakan salah satu perangkat manajemen pembatasan lalu lintas di pusat kota yang padat, untuk menarik masyarakat untuk parkir dengan tarif parkir yang murah atau gratis dan kemudian menaiki angkutan bus/busway ataupun kereta api menuju ke pusat kota.

2.2 Transit Oriented Development

2.2.1 Pengertian Transit Oriented Development

Menurut Peter Calthrope dalam *Transit-Oriented Development Design Guidelines* tahun 1992 pengertian dari Transit-Oriented Development (TOD) adalah "sebuah komunitas bangunan mix-used yang mendorong masyarakat untuk tinggal dan beraktifitas di area kawasan yang memiliki fasilitas transportasi umum dan menurunkan kebiasaan masyarakat mengendarai mobil pribadi. Pengembangan TOD harus berupa bangunan mix-used atau bangunan yang memiliki banyak fungsi. Stasiun kereta, terminal bus, halte bus, atau titik transportasi kota lainnya menjadi pusat kegiatan dengan taraf aktifitas tinggi yang

akan semakin berkurang ketika semakin menjauhi titik transportasi kota yang ada. Pengembangan Transit Oriented Development memiliki radius optimal 400 sampai 800 meter dari tempat transit transportasi kota (stasiun kereta, terminal bus, halte bus,dll) menjadi satu pusat kegiatan yang menarik. Dengan memanfaatkan transportasi umum, masyarakat akan diarahkan untuk berjalan kaki atau menggunakan sepeda, sehingga penerapan konsep TOD akan sangat berpengaruh pada pedestrian pejalan kaki dan tersedianya lahan parkir kendaraan khususnya parkir sepeda. Berjalan kaki/menggunakan sepeda mengelilingi kawasan dapat mengurangi intensitas dari kendaraan pribadi, ketika kendaraan pribadi berkurang akan mengurangi kemacetan dan penggunaan bahan bakar, sehingga akan berdampak pada pengurangan polusi dari kendaraan di sekitar kawasan dan menciptakan situasi yang ramah lingkungan.

Terdapat beberapa syarat penempatan TOD yaitu berada pada jaringan utama angkutan massal, berada pada koridor jaringan bus dengan frekuensi yang tinggi, atau berada pada jaringan bus yang waktu tempuhnya kurang dari 10 menit dari jaringan utama angkutan massal. Ketika persyaratan diatas tidak dipenuhi oleh suatu kawasan maka perlu diambil langkah untuk menghubungkan dengan angkutan massal, disamping itu yang juga perlu menjadi pertimbangan adalah frekuensi angkutan umum yang tinggi.

2.2.2 Jenis Transit Oriented Development

TOD dibagi menjadi 2 jenis yaitu *Urban TOD* dan *Neighborhood TOD*. Urban TOD adalah pengembangan yang berlokasi pada jalur lintas transportasi umum kota seperti terminal bus kota, stasiun kereta, maupun halte bus kota yang memiliki tingkat kepadatan yang tinggi dan bisa berpotensi menjadi daerah komersil. Neighborhood TOD adalah pengembangan transit yang terbatas berlokasi pada rute feeder bus dalam sebuah wilayah perumahan yang bisa di akses sekitar 10 menit dari titik transportasi kota. Neighborhood TOD mempunyai lingkup yang

lebih kecil dari Urban TOD, biasa akan melayani kebutuhan sehari-hari dari sebuah perumahan.

Hal yang membedakan dari 2 jenis TOD ini berdasarkan pada ukuran besarnya titik transportasi lokasi pengembangan, Urban TOD memiliki cakupan titik transportasi yang lebih luas karena mencakup satu kota sedangkan Neighborhood terbatas hanya pada transportasi perumahan sekitar.

2.3 Peraturan Parkir

Tempat parkir di tepi jalan umum adalah fasilitas parkir kendaraan di tepi jalan umum yang ditentukan oleh Pemerintah Daerah. Tempat parkir insidental adalah tempat parkir di tepi jalan umum yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah secara tidak tetap atau tidak permanen karena adanya suatu kepentingan atau keramaian.

Tempat khusus parkir adalah tempat yang secara khusus disediakan, dimiliki dan/atau dikelola oleh Pemerintah Daerah yang meliputi pelataran/lingkungan parkir, taman parkir dan gedung parkir.

Sewa parkir adalah tanda bukti pembayaran parkir atas pemakaian tempat parkir yang diselenggarakan oleh orang atau badan tertentu. Karcis Parkir adalah tanda bukti pembayaran parkir atas pemakaian tempat parkir pada setiap kendaraan.

Retribusi parkir adalah pungutan yang dikenakan atas penyediaan jasa layanan parkir bagi kendaraan angkutan orang atau barang yang memanfaatkan parkir di tepi jalan umum atau tempat khusus parkir. Retribusi parkir di tepi jalan umum yang selanjutnya disebut retribusi, adalah pungutan sebagai pembayaran atas penyediaan pelayanan parkir di tepi jalan umum.

Retribusi tempat khusus parkir yang selanjutnya disebut retribusi, adalah pembayaran atas penyediaan tempat parkir yang khusus disediakan, dimiliki dan/atau dikelola oleh Pemerintah Daerah, tidak termasuk yang disediakan dan dikelola oleh Badan Usaha Milik Daerah dan pihak swasta.

Penyelenggaraan tempat parkir oleh Pemerintah Daerah meliputi :

- a. Parkir di tepi jalan umum
- b. Tempat khusus parkir

2.4 Cara Parkir

Cara Parkir dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Menurut Penempatannya

Menurut cara penempatannya terdapat dua cara penataan parkir, yaitu :

- a. Parkir di tepi jalan (*on street parking*)
Parkir di tepi jalan ini mengambil tempat di sepanjang jalan, dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya.
 - b. Parkir di luar badan jalan (*off street parking*)
Parkir yang dilakukan diluar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa lahan atau gedung parkir.
- ### 2. Menurut jenis pemilikan dan pengelolaannya
- a. Parkir milik dan dikelola oleh pemerintah.
 - b. Parkir milik dan dikelola pihak swasta.
 - c. Parkir milik pemerintah daerah dan dikelola oleh pihak swasta.
- ### 3. Menurut pola pengoperasian parkir

Untuk parkir didalam pelataran parkir dan di dalam gedung ada dua macam, yaitu :

- a. *Attendant Parking / Valet Parking*
Yaitu pola dimana pengemudi mobil tidak perlu memarkir mobilnya sendiri, melainkan ada petugas yang memarkirkan mobil.
- b. *Self Parking*
Yaitu pola yang banyak dipakai dimana seorang pengemudi harus memarkir mobilnya sendiri.

4. Menurut Pola Sirkulasi Parkir

Menurut pola sirkulasinya, parkir dapat dibagi dalam 2 macam, yaitu :

- a. Pola sirkulasi parkir satu arah
 - Tidak terjadi persilangan (*no crossing*)
 - Pergerakan lalu lintas parkir lebih sederhana
 - Jarak tempuh perjalanan lebih panjang
- b. Pola sirkulasi parkir dua arah
 - Terjadi persilangan (*crossing*).
 - Pergerakan lalu lintas lebih rumit.
 - Jarak tempuh perjalanan lebih pendek.

2.5 Kebutuhan Ruang Parkir

Perparkiran berkaitan erat dengan kebutuhan ruang, sedangkan ketersediaan ruang terutama di daerah perkotaan sangat terbatas tergantung pada luas wilayah kota, tata guna lahan dan bagian wilayah kota. Dengan demikian perencanaan fasilitas parkir adalah suatu metoda perencanaan dalam menyelenggarakan fasilitas parkir kendaraan. Untuk merencanakan fasilitas parkir maka besarnya kebutuhan perlu diketahui. Ketiadaan fasilitas parkir (pelataran atau gedung) didalam kota, menyebabkan jalan menjadi tempat parkir, yang berarti mengurangi lebar efektif jalan dan dengan sendirinya menurunkan kapasitas ruas jalan yang bersangkutan.

Luas yang dibutuhkan untuk pelataran parkir bergantung padadua hal pokok yaitu kendaraan yang diperkirakan parkir dan sudut parkir. Sudut parkir yang umumnya digunakan adalah 0° , 30° , 45° , 60° dan 90° .

Pada hakikatnya orang selalu meminimumkan usaha atau kerja untuk maksud tertentu, misalnya pengguna kendaraan selalu ingin memarkir kendaraan sedekat mungkin dengan tempat tujuannya agar tidak perlu jauh berjalan kaki. Jadi mudah dipahami apabila di sekitar pusat kegiatan selalu banyak dijumpai kendaraan parkir. Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa

kebutuhan tempat parkir adalah fungsi dari kegiatan (Warpani, 1990)

Setiap pelaku lalu lintas mempunyai kepentingan yang berbeda dan menginginkan fasilitas parkir yang sesuai dengan kepentingannya. Keinginan para pemarkir ini perlu diperhitungkan oleh penyedia tempat parkir dalam merencanakan dan merancang fasilitas parkir bisa dilihat di **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Keinginan Sarana Parkir

Pelaku Lalu Lintas	Keinginan
Perseorangan (pemarkir)	bebas, mudah mencapai tempat tujuan
Pemilik Toko (pemarkir)	mudah bongkar muat, menyenangkan pembeli
Kendaraan Umum	dikhususkan/terpisah agar aman, untuk naik-turun penumpang mudah keluar-masuk agar dapat menepati jadwal perjalanan
Kendaraan Barang	mudah bongkar muat, bisa parkir berjajar jika perlu
Kendaraan yang Bergerak	bebas parkir, tanpa hambatan
Pengusaha Parkir (pemarkir)	parkir bebas, pelataran selalu penuh, frekuensi parkir tinggi
Ahli perlalulintasan	melayani setiap pengguna jalan, mengusahakan kelancaran lalu lintas

(Sumber : Warpani, 1990)

2.6 Metode untuk Menentukan Kebutuhan Parkir

Untuk menentukan jumlah ruang parkir dipakai metode mencari selisih terbesar antara keberangkatan dan kedatangan (akumulasi maksimum) dari suatu interval pengamatan. Dalam analisis sebuah tempat parkir perlu ditinjau beberapa parameter penting yaitu (Munawar, 2004)

- Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan rumus :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

E_i = Entry (kendaraan yang masuk lokasi)

E_x = Exit (kendaraan yang keluar lokasi)

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir maka banyaknya kendaraan yang telah diparkir dijumlahkan dalam harga akumulasi parkir yang telah dibuat, sehingga persamaannya menjadi :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana :

X = jumlah kendaraan yang telah diparkir sebelum pengamatan.

- Volume Parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode tertentu, biasanya per hari). Waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir, dalam menit atau jam-jaman, menyatakan lama parkir.
- Durasi Parkir adalah rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempa (dalam satuan menit atau jam). Nilai durasi parkir dapat diperoleh dengan rumus :

$$\text{Durasi} = E_{\text{time}} - E_{\text{ntime}} \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

E_{time} = waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir.

E_{ntime} = waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir.

- Pergantian parkir (*parkir turnover*) adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya *turnover* parkir ini diperoleh dengan rumus (2.4) :

$$turnover = \frac{Jumlah\ total\ volume\ parkir}{Ruang\ parkir\ tersedia \times lama\ periode\ studi} \dots\dots (2.4)$$

- Indeks parkir adalah ukuran yang lain untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam presentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir.

$$Indeks\ Parkir = \frac{Akumulasi\ Parkir \times 100 \%}{Ruang\ Parkir\ tersedia} \dots\dots\dots (2.5)$$

2.7 Satuan Ruang Parkir

Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk dimensi, ruang bebas dan lebar bukaan pintu kendaraan. Satuan ruang parkir digunakan untuk mengukur kebutuhan ruang parkir.

Penentuan satuan ruang parkir dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan satuan ruang parkir untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi 3 golongan, seperti pada **Tabel 2.2**.

Tabel 2.2 Satuan Ruang Parkir

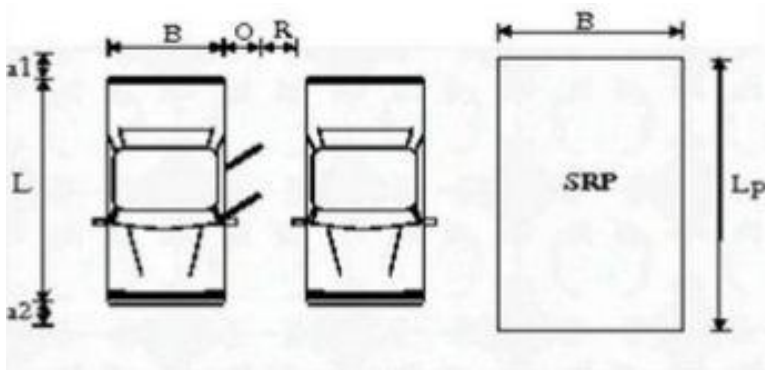
Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
1. Mobil	
a. Mobil Penumpang Golongan I	2.30 x 5.00
b. Mobil Penumpang Golongan II	2.50 x 5.00

c. Mobil Penumpang Golongan III	3.00 x 5.00
2. Bus/Truk	3.40 x 12.50
3. Sepeda Motor	0.75 x 2.00

(Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998))

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998) uraian mengenai penentuan satuan ruang parkir (SRP) untuk masing-masing jenis kendaraan adalah sebagai berikut :

1. Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang (**Gambar 2.1**)



Gambar 2.4 SRP untuk Mobil Penumpang (dalam cm)

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Keterangan :

- B = lebar total kendaraan
- L = panjang total kendaraan
- O = lebar bukaan pintu
- a1, a2 = jarak bebas
- R = jarak bebas arah lateral
- Bp = lebar SRP
- Lp = panjang SRP

- a. Gol. I : $B = 170 \text{ cm}$ $a1 = 10 \text{ cm}$
 $O = 55 \text{ cm}$ $L = 470 \text{ cm}$
 $R = 50 \text{ cm}$ $a2 = 20 \text{ cm}$

Dalam hal ini,

$$Bp = 275 \text{ cm} = B + O + R \dots\dots\dots (2.6)$$

$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \dots\dots\dots (2.7)$$

- b. Gol. II : $B = 170 \text{ cm}$ $a1 = 10 \text{ cm}$
 $O = 75 \text{ cm}$ $L = 470 \text{ cm}$
 $R = 50 \text{ cm}$ $a2 = 20 \text{ cm}$

Dalam hal ini,

$$Bp = 275 \text{ cm} = B + O + R \dots\dots\dots (2.8)$$

$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \dots\dots\dots (2.9)$$

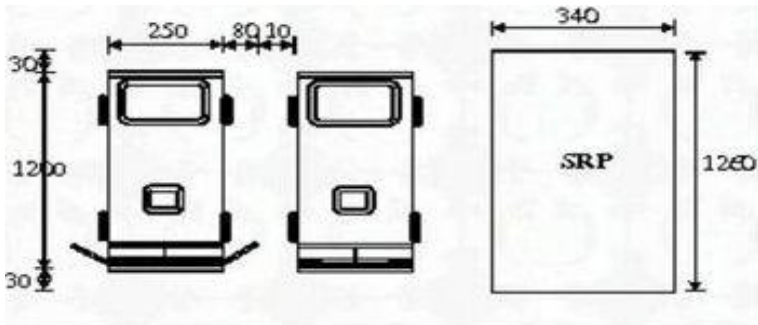
- c. Gol. II : $B = 170 \text{ cm}$ $a1 = 10 \text{ cm}$
 $O = 80 \text{ cm}$ $L = 470 \text{ cm}$
 $R = 50 \text{ cm}$ $a2 = 20 \text{ cm}$

Dalam hal ini,

$$Bp = 300 \text{ cm} = B + O + R \dots\dots\dots (2.10)$$

$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \dots\dots\dots (2.11)$$

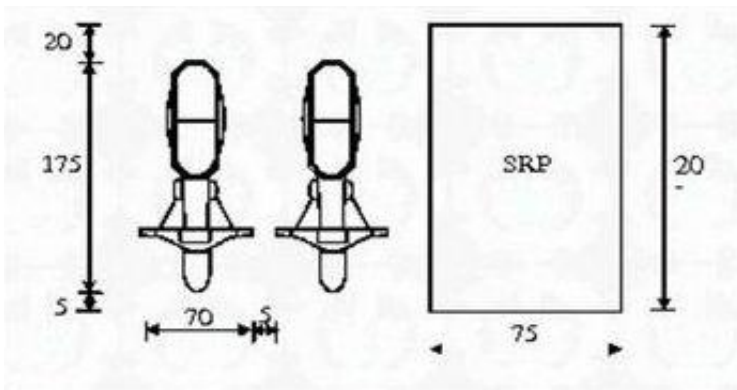
2. Satuan Ruang Parkir (SRP) Bus / Truk (**Gambar 2.2**)



Gambar 2.5 SRP Bus / Truk (dalam cm)

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

3. Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor (**Gambar 2.3**)



Gambar 2.6 SRP Sepeda Motor (dalam cm)

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

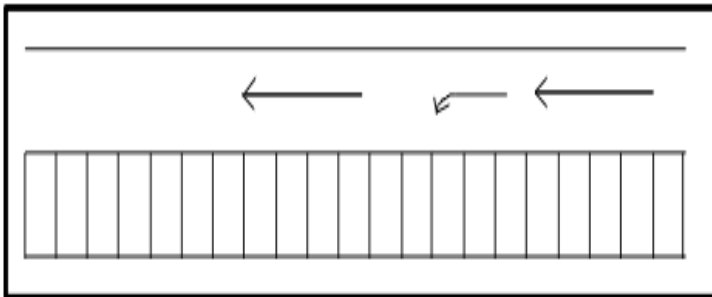
2.8 Parkir Di Luar Badan Jalan

1. Taman Parkir

a. Kriteria :

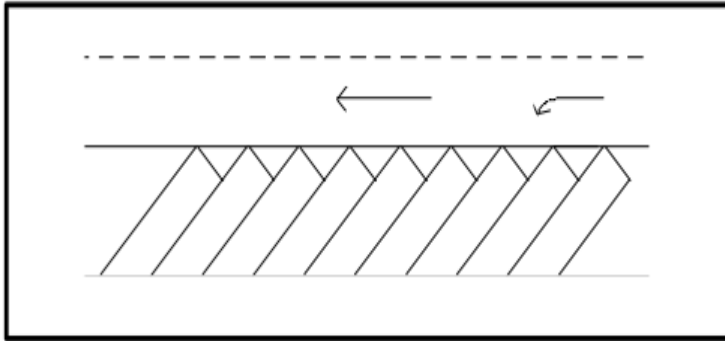
- Sesuai dengan Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD)
- Mengutamakan keselamatan dan kelancaran lalu lintas

- Menjaga kelestarian lingkungan sekitar
 - Kemudahan bagi pengguna jasa
 - Tersedianya tata guna lahan
 - Letak antara jalan akses utama dan daerah yang diayani
- b. Pola Parkir Mobil Penumpang :
- 1) Parkir kendaraan satu sisi
- Pola parkir ini diterapkan apabila kurangnya ruang atau terbatasnya ruang parkir.
- a) Membentuk sudut 90° (**Gambar 2.4**)
- Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut lebih kecil dari sudut 90° .



Gambar 2.7 Pola Parkir Satu Sisi Tegak Lurus
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

- b) Membentuk sudut 30° , 45° , 60° (**Gambar 2.5**)
- Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, dan kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruang parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° .



Gambar 2.8 Pola Parkir Satu Sisi Bersudut

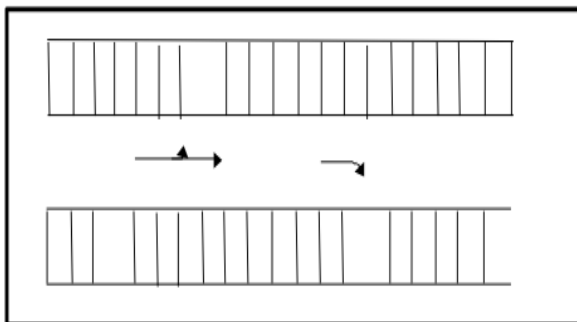
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2) Parkir Kendaraan Dua Sisi

Pola parkir ini apabila ketersediaan lahan cukup memadai.

a) Membentuk sudut 90° (**Gambar 2.6**)

Pada pola parkir ini, arah gerak lalu lintas dapat satu arah atau dua arah. Tetapi dengan konsekuensi akses jalan yang dibutuhkan menjadi lebih besar jika menggunakan dua arah lalu lintas.

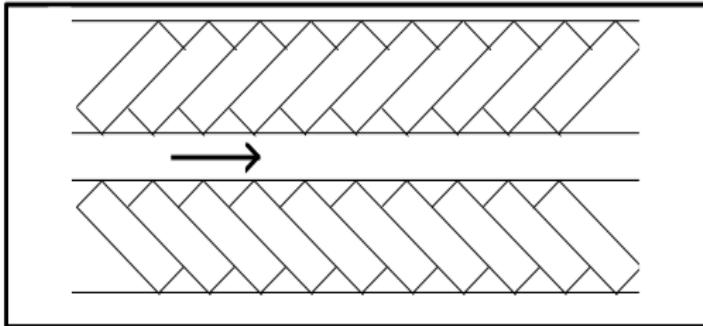


Gambar 2.9 Pola Parkir Dua Sisi Tegak Lurus

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

b) Membentuk sudut 30° , 45° , 60° (**Gambar 2.7**)

Sama seperti pola parkir satu sisi, pola parkir ini memberikan kemudahan dan kenyamanan pengemudi saat melakukan manuver. Pola parkir ini tidak dapat menggunakan arah gerak lalu lintas dua arah, karena kendaraan hanya menghadap ke satu arah.

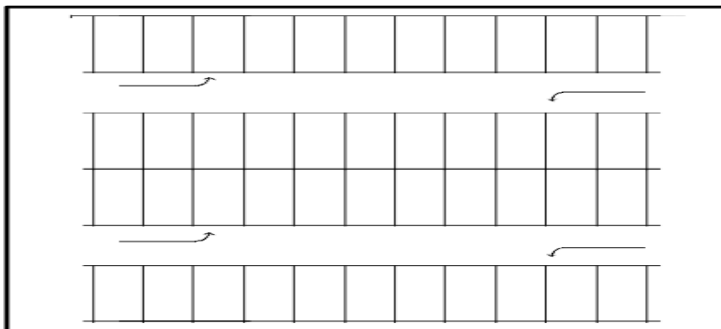


Gambar 2.10 Pola Parkir Dua Sisi Bersudut
(Sumber: Dinas Perhubungan, 1996)

1) Pola Parkir Pulau

Pola parkir ini dapat diterapkan apabila ketersediaan dan kebutuhan lahan parkir yang cukup luas.

a) Membentuk sudut 90° (**Gambar 2.8**)



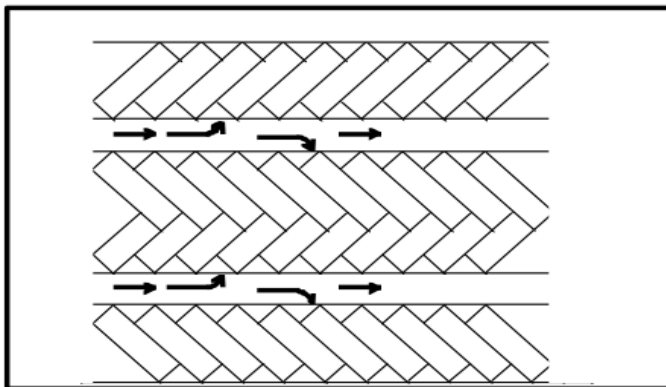
Gambar 2.11 Pola Parkir Pulau Tegak Lurus

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

b) Membentuk sudut 45°

1. Bentuk tulang ikan tipe A (**Gambar 2.9**)

Pada pola parkir ini sebenarnya adalah parkir dengan sudut. Perbedaannya adalah pada parkir ditengah area, kendaraan diparkir berhadapan secara menyilang dimana satu sisi lebih maju, dan sisi lain mengikuti kendaraan lain disampingnya.



Gambar 2.12 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe

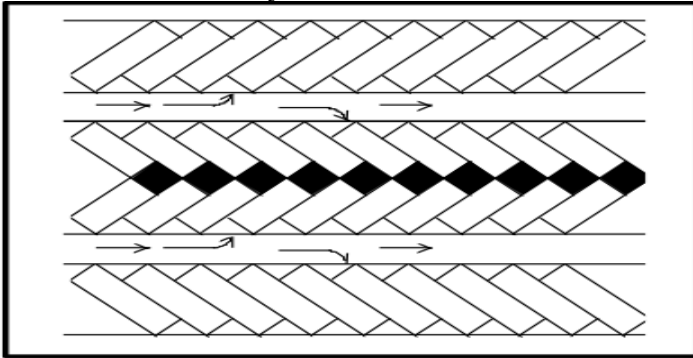
A

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2. Bentuk tulang ikan tipe B (**Gambar 2.10**)

Pola Parkir ini sebenarnya hampir sama dengan pola tulang ikan tipe A. Perbedaannya adalah pada parkir ditengah area, kendaraan di parkir berhadapan secara menyilang disediakan ruangan kosong antara kendaraan yang berhadapan. Tetapi

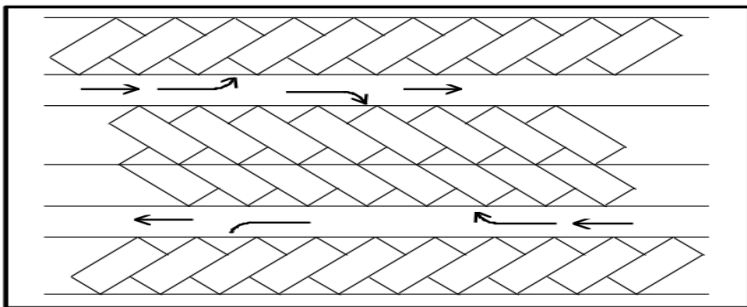
konsekuensinya akan memakan lebih banyak luas lahan, terutama untuk akses jalan.



Gambar 2.13 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe B
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

3. Bentuk tulang ikan tipe C (**Gambar 2.11**)

Pola parkir ini merupakan pola parkir bersudut, tetapi kendaraan di tengah area diparkir lurus saling berhadapan tanpa menyediakan ruang kosong.



Gambar 2.14 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe C

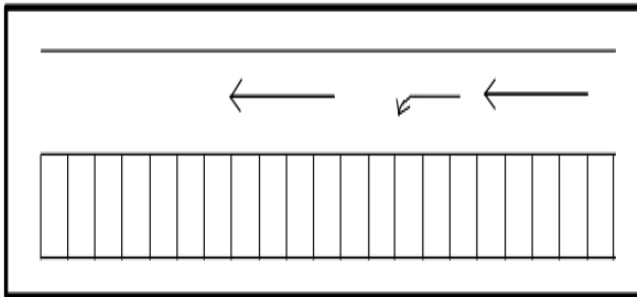
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

c. Pola Parkir Sepeda Motor :

Pada umumnya posisi kendaraan adalah 90° . Dari segit efektifitas ruang pola sudut 90° paling menguntungkan. Karena pengemudi tidak membutuhkan ruang untuk manuver.

1) Pola Parkir Satu Sisi (**Gambar 2.12**)

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang yang sempit.

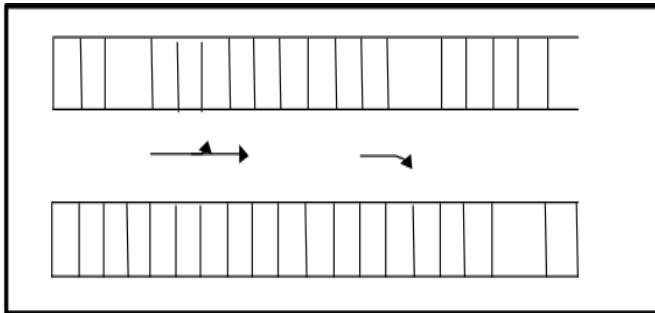


Gambar 2.15 Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2) Pola Parkir Dua Sisi (**Gambar 2.13**)

Pola ini diterapkan apabila ketersediaan lahan cukup memadai (lebar ruas $\geq 5,6$ meter).

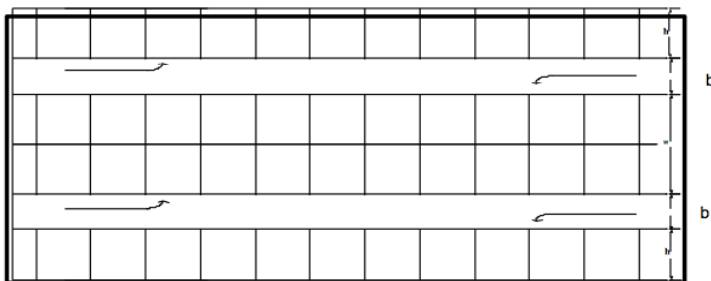


Gambar 2.16 Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

3) Pola Parkir Pulau (**Gambar 2.14**)

Pola ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup luas.



Gambar 2.17 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Dimana :

h = jarak terjauh antara tepi luar satuan ruang parkir

w = lebar terjauh satuan ruang parkir pulau

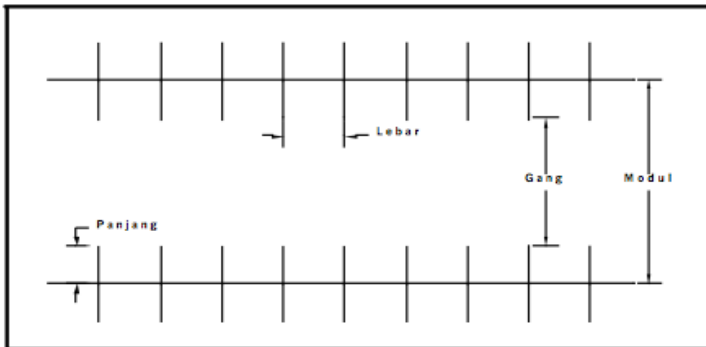
b = lebar jalur gang

d. Jalur Sirkulasi, Gang, dan Modul

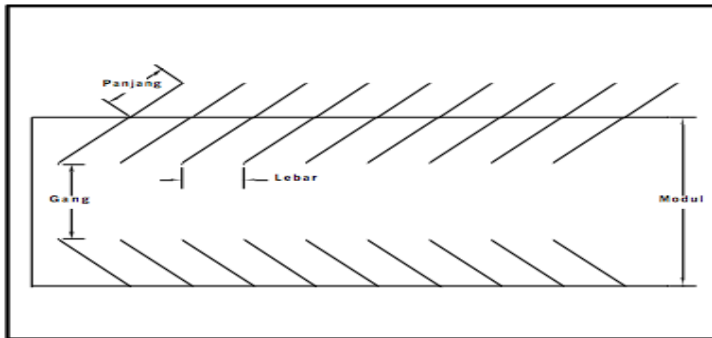
Perbedaan antara jalur sirkulasi dan jalur gang terutama terletak pada penggunaannya.

1. Patokan umum yang dipakai adalah :
 - Panjang sebuah jalur gang tidak lebih dari 100 meter
 - Jalur gang yang ini dimaksudkan untuk melayani lebih dari 50 kendaraan dianggap sebagai jalur sirkulasi
2. Lebar minimum jalur sirkulasi
 - Untuk jalan satu arah lebar minimum = 3,5 meter
 - Untuk jalan dua arah lebar minimum = 6,5 meter

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di **Gambar 2.15** untuk pola parkir tegak lurus dan **2.16** untuk pola parkir bersudut. Untuk lebar gang sesuai dengan sudut dan kendaraannya bisa dilihat di **Tabel 2.3**.



Gambar 2.18 Patokan Umum untuk Pola Parkir Tegak Lurus
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1960)



Gambar 2.19 Patokan Umum untuk Pola Parkir Bersudut

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Tabel 2.3 Lebar Gang

SRP	Lebar Jalur Gang (m)							
	< 30°		< 45°		< 60°		90 %	
	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah
a. SRP mobil pnp 2,5 m x 5,0 m	3,0*	6,00*	3,00	6,00*	5,1*	6,00*	6, *	8, 0 *
	3,50**	6,50**	3,50**	6,50**	5,1**	6,50**	6,5 **	8,0 **
b. SRP mobil pnp 2,5 m x 5,0 m	3,0*	6,00*	3,00	6,00*	4,60*	6,00*	6, *	8, 0 *
	3,50**	6,50**	3,50**	6,50**	4,60**	6,50**	6,5 **	8,0 **
c. SRP sepeda motor 0,75 x 30 m								1,6 *
								1,6 **
d. SRP bus/ truk 3,40 m x 12,5 m								9,5

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Keterangan : * = lokasi parkir tanpa fasilitas pejalan kaki

 ** = lokasi dengan fasilitas pejalan kaki

e. Jalan Masuk dan Keluar

Ukuran lebar pintu keluar-masuk dapat ditentukan, yaitu lebar 3 meter dan panjangnya harus dapat menampung minimal

tiga mobil berurutan dengan jarak antar mobil (spacing) sekitar 1,5 meter. Oleh karena itu, panjang lebar pintu keluar-masuk minimum 15 meter.

1) Pintu Masuk dan Keluar Terpisah

Satu jalur :

$b = 3,00 - 3,50 \text{ m}$

$d = 0,8 - 1,00 \text{ m}$

$R1 = 6,00 - 6,50 \text{ m}$

$R2 = 3,50 - 4,00 \text{ m}$

Dua jalur :

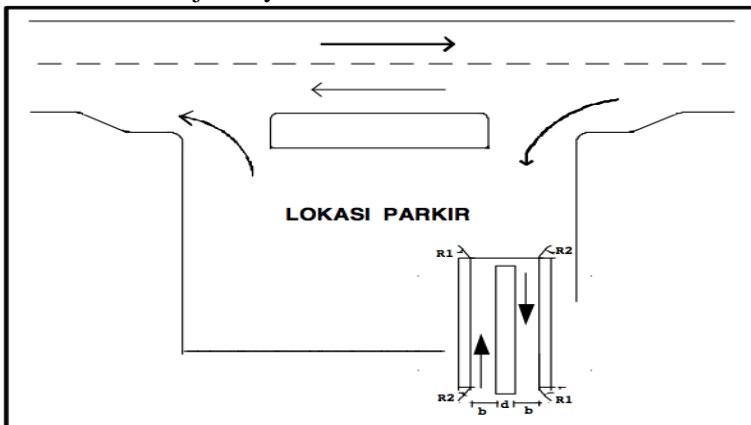
$b = 6,00 \text{ m}$

$d = 0,80 - 1,00 \text{ m}$

$R1 = 3,50 - 5,00 \text{ m}$

$R2 = 1,00 - 2,50 \text{ m}$

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di **Gambar 2.17**.

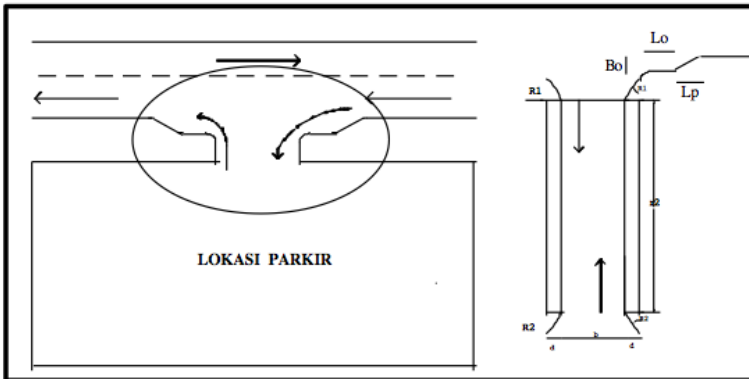


Gambar 2.20 Pintu Masuk dan Keluar Terpisah

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2) Pintu masuk dan keluar menjadi satu

Dengan ukuran dan dimensi yang sama dengan pintu masuk dan keluar terpisah dapat dilihat di **Gambar 2.18**.



Gambar 2.21 Pintu Masuk dan Keluar Menjadi Satu

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Selain ukuran dan jenis yang tepat, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan pintu masuk dan keluar agar tidak menimbulkan permasalahan baru di area parkir yang direncanakan. Hal-hal tersebut adalah sebagai berikut :

1. Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sejauh mungkin dari persimpangan sehingga tidak menimbulkan konflik pada arus lalu lintas.
2. Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga kemungkinan konflik dengan pejalan kaki dan yang lain dapat dihindari.
3. Letak jalan keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan jarak pandang yang cukup saat memasuki arus lalu lintas.
4. Secara teoritis dapat dikatakan bahwa lebar jalan masuk dan keluar (dalam pengertian jumlah jalur) sebaiknya

ditentukan berdasarkan analisis kapasitas. Pada kondisi tertentu kadang ditentukan modul parsial, yaitu sebuah jalur gang hanya menampung sebuah deretan ruang parkir di salah satu sisinya.

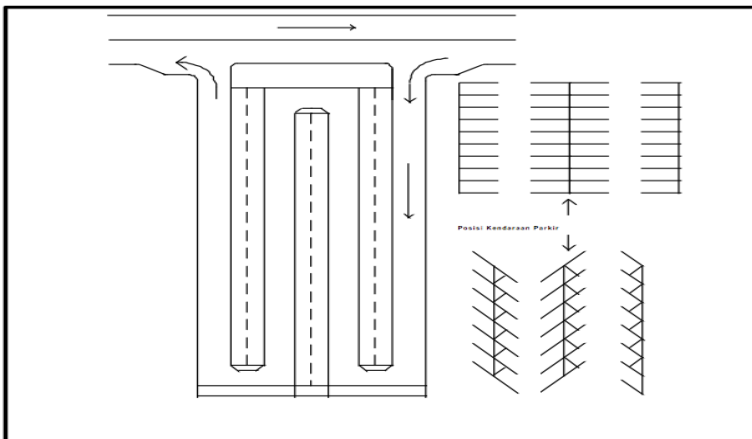
f. Kriteria Tata Letak Parkir

Tata letak areal parkir kendaraan dapat dibuat bervariasi, bergantung pada ketersediaan bentuk dan ukuran tempat serta jumlah dan letak pintu masuk dan keluar. Ada dua hal yang harus diperhatikan dalam membuat tempat parkir, yang pertama adalah tata letak parkir dan juga gedung parkir. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

1. Tata letak peralatan parkir

Tata letak peralatan parkir dapat diklarifikasikan sebagai berikut :

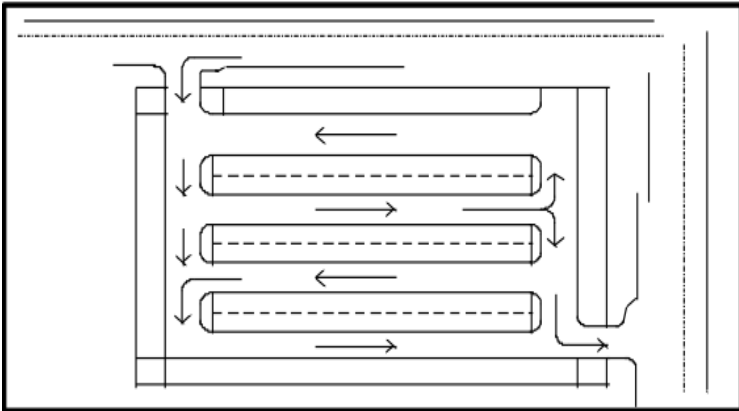
- a) Pintu masuk dan keluar terpisah dan terletak pada satu ruas jalan yang lebih jelasnya bisa dilihat di **Gambar 2.19**.



Gambar 2.22 Skema Pintu Masuk/Keluar Terpisah Satu Ruas Jalan

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

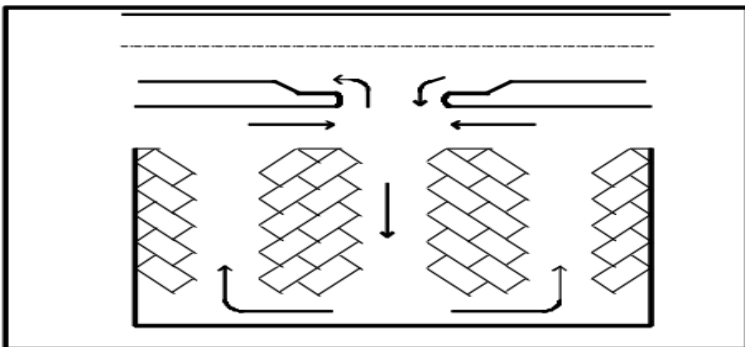
b) Pintu masuk dan keluar terpisah dan tidak terletak pada satu ruas yang lebih jelasnya bisa dilihat di **Gambar 2.20**.



Gambar 2.23 Skema Pintu Masuk/Keluar Terpisah Tidak Satu Ruas Jalan

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

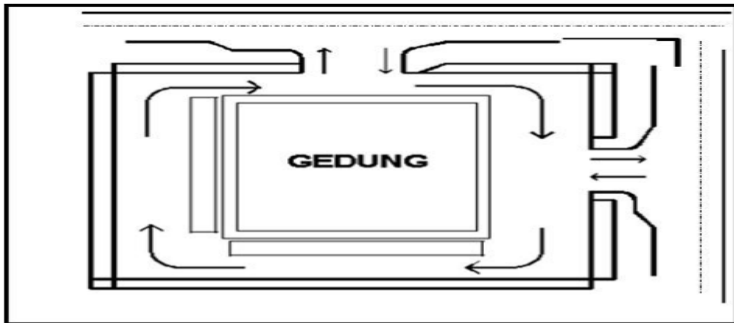
c) Pintu masuk dan keluar menjadi satu dan terletak pada satu ruas jalan yang lebih jelasnya bisa dilihat di **Gambar 2.21**.



Gambar 2.24 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan pada Satu Ruas Jalan

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

d) Pintu masuk dan keluar yang menjadi satu terletak pada satu ruas berbeda yang lebih jelasnya bisa dilihat di **Gambar 2.22**.



Gambar 2.25 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan Pada Ruas berbeda

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2. Gedung Parkir

a. Kriteria :

- 1) Tersedia tata guna lahan
- 2) Memenuhi persyaratan konstruksi dan perundang undangan yang berlaku
- 3) Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan
- 4) Memberikan kemudahan bagi pengguna jasa

b. Tata letak gedung parkir dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Lantai datar dengan jalur landai luar (external ramp)

Daerah parkir terbagi dalam beberapa lantai rata (datar) yang dihubungkan dengan ramp seperti pada **Gambar 2.23a**.

- 2) Lantai Terpisah

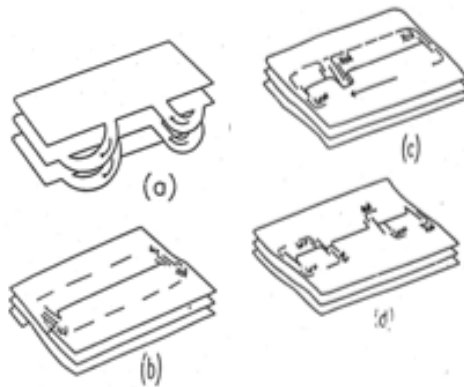
Gedung parkir dengan bentuk lantai terpisah dan berlantai banyak dengan ramp yang ke atas digunakan untuk kendaraan yang masuk dan ramp yang turun digunakan untuk kendaraan yang keluar. Selanjutnya kendaraan masuk yang masuk melewati semua ruang parkir sampai menemukan ruang yang dapat digunakan. Pengaturan gedung seperti itu memiliki kapasitas dinamik yang rendah karena jarak pandang kendaraan yang datang agak sempit. Pola ini seperti pada **Gambar 2.23b**, **Gambar 2.23c** dan **gambar 2.23d**.

3) Lantai gedung yang berfungsi sebagai ramp

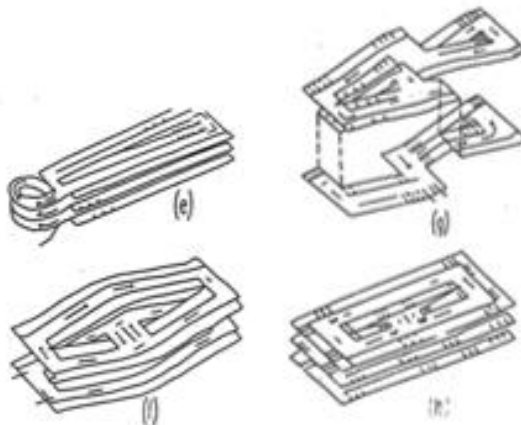
Pada **Gambar 2.24e**, **Gambar 2.24f**, dan **Gambar 2.24g** terlihat kendaraan yang masuk dan parkir pada gang sekaligus sebagai ramp. Ramp tersebut berbentuk dua arah. **Gambar 2.24e** memperlihatkan gang satu arah dengan jalan keluar yang lebih lebar. Namun, bentuk seperti itu tidak disarankan untuk kapasitas parkir lebih dari 500 kendaraan karena akan mengakibatkan alur tempat parkir menjadi panjang. Pada **Gambar 2.24f** terlihat bahwa jalan keluar dimanfaatkan sebagai lokasi parkir, dengan jalan keluar dan masuk dari ujung ke ujung. Pada **Gambar 2.24g** letak jalan keluar dan masuk bersamaan. Jenis lantai ber-ramp biasanya di buat dalam dua bagian dan tidak selalu sesuai dengan lokasi yang tersedia. Ramp dapat berbentuk oval atau persegi, dengan gradient tidak terlalu curam, agar tidak menyulitkan membuka dan menutup pintu kendaraan. Pada **Gambar 2.24h** plat lantai horizontal, pada ujung-ujungnya dibentuk menurun ke dalam untuk membentuk sistem ramp. Umumnya merupakan jalan satu arah dan dapat disesuaikan dengan ketersediaan lokasi, seperti polasi gedung parkir lantai datar.

Tinggi minimal ruang bebas lantai semua tipe gedung parkir sama yaitu 2,50 m. Ini untuk menghindari benturan

antara mobil dengan plat gedung dengan tinggi mobil pada umumnya adalah sekitar 1.50 m.



Gambar 2.26 Tata Letak Gedung Parkir Tipe a-d
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)



Gambar 2.27 Tata Letak Gedung Parkir Tipe e-h
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2.9 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan moda transportasi. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui variabel bebas yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut dan dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan variabel bebas untuk masa mendatang.

Menurut Tamin (2000), pemilihan moda sangat sulit dimodelkan, walaupun hanya dua buah moda yang akan digunakan (pribadi atau umum). Hal tersebut disebabkan karena banyak faktor yang sulit dikuantifikasi misalnya kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan moda transportasi pada saat diperlukan

Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

- a. Ciri pengguna jalan; beberapa faktor berikut ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda, yaitu:
 - Ketersediaan atau pemilihan kendaraan pribadi,
 - Pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM),
 - Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga , pensiun, bujangan, dan lain-lain).
- b. Ciri pergerakan; pemilihan moda juga sangat dipengaruhi oleh:
 - Tujuan pergerakan,
 - Waktu terjadinya pergerakan,
 - Jarak perjalanan.
- c. Ciri fasilitas moda transportasi; hal tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu:
Faktor kuantitatif seperti:
 - Waktu perjalanan,
 - Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain),

- Ketersediaan ruang dan tarif parkir.
- Faktor kedua bersifat kualitatif yang relatif lebih sulit menghitungnya, meliputi:
- Kenyamanan dan keamanan,
 - Keandalan dan keteraturan dan lain-lain,
 - Ciri kota atau zona; beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

2.10 Regresi Linear Sederhana

Untuk memprediksi atau meramalkan kebutuhan ruang parkir selama untuk umur rencana (dalam penelitian ini umur rencana selama 5 Tahun), perlu dilakukannya analisis data dari jumlah calon pengunjung atau penumpang yang akan menggunakan transportasi umum Kota Bandung.

2.10.1 Pengertian Regresi Linear Sederhana

Regresi Linear merupakan proses pengukuran hubungan antara dua variable atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan dan fungsi. Untuk menentukan bentuk hubungan regresi diperlukan minimal dua variable. Yaitu variable bebas yang diberi simbol (X) dan variabel tidak bebas diberi simbol(Y).

2.10.2 Persamaan Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linier sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan..Data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio. Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y' = a + bX \dots\dots\dots(2.12)$$

Dimana:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Melalui langkah-langkah dalam metode regresi dengan menggunakan alat bantu Microsoft Excel akan diperoleh persamaan koefisien regresi, sehingga masing-masing konstanta akan diperoleh dan di analisis (Tamin, 2000)

2.11 Metode Pengambilan Sampel

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, tidak mungkin untuk mendapatkan data dari seluruh masyarakat yang berlokasi di antara wilayah Jakarta Selatan. Oleh karena itu diperlukan pengambilan sampel. Dengan sampel yang telah didapat, maka kita bisa mendapatkan gambaran objek yang disurvei dengan kondisi yang menjadi gambaran sebenarnya.

Dalam pengambilan sampel diperlukan data yang tepat dan akurat. Karena apabila jumlah sampel kurang maka hasilnya tidak dapat menggambarkan kondisi sebenarnya dari hal yang diteliti, dan apabila data terlalu banyak maka hal tersebut dapat menimbulkan pemborosan terhadap biaya dan waktu. Maka dari itu harus ditentukan dulu berapa jumlah sampel yang diinginkan sehingga tidak merugikan dalam penelitian. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah menggunakan rumus Slovin seperti yang telah dikutip oleh (Setiawan, 2007). Dimana rumus Slovin adalah sebagai berikut

$$n = \frac{N}{N.d^2 + 1} \dots\dots\dots (2.13)$$

Dimana:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi
 D = galat pendugaan

Untuk nilai galat pendugaan ditentukan oleh peneliti. Semakin kecil maka ketelitian dari jumlah sampel akan semakin besar. Dalam tugas akhir ini digunakan galat pendugaan sebesar 10%.

Sebagai contoh disebuah perusahaan memiliki 10000 karyawan. Tidak mungkin untuk mensurvey seluruh karyawannya, maka dilakukan pengambilan sampel untuk mewakili 10000 karyawan tadi. Batas galat pendugaan atau toleransi kesalahan yang digunakan 10 %.

2.12 Metode Stated Preferences

Stated preference adalah sebuah pendekatan dengan menyampaikan pernyataan pilihan (option) berupa suatu hipotesa untuk dinilai dan dipilih oleh responden. Dengan metode ini, kita dapat melakukan kontrol eksperimen kehidupan nyata dalam sistem transportasi (Ortuzar and Willumsen, 1994). Teknik *Stated Preference* dicirikan dengan adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi, yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat *rating/ranking* atau pilihan tertentu di dalam satu atau beberapa situasi dugaan.

Dengan menggunakan teknik *stated preference* ini, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. Data *stated preference* yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang mencerminkan utilitas individu dalam perjalanannya.

Stated preference survey memiliki sifat-sifat utama yaitu antara lain:

1. Didasarkan pada pertanyaan pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternatif hipotesa.
2. Setiap pilihan dipresentasikan sebagai “paket” dari atribut yang berbeda seperti waktu, ongkos, *headway*, *reability*, dan lain-lain.
3. Peneliti membuat alternatif hipotesa sedemikian rupa sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat diestimasi.
4. Alat interview (kuisisioner) harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapi dan masuk akal.
5. Responden menyatakan pendapatnya pada setiap pilihan (opsi) dengan melakukan *ranking*, *rating*, dan *choice* pendapat terbaiknya sepasang atau sekelompok pertanyaan.
6. Respon sebagai jawaban yang diberikan oleh individu dianalisis untuk mendapatkan ukuran kuantitatif mengenai hal yang penting pada setiap atribut.

Kemampuan penggunaan *stated preference* terletak pada kebebasan membuat desain eksperimen dalam upaya menemukan variasi yang luas bagi keperluan penelitian. Kemampuan ini harus diimbangi oleh keperluan untuk memastikan bahwa respon yang diberikan cukup realistis.

Untuk membangun keseimbangan dalam penggunaan *stated preference*, dibuat tahap-tahap berikut:

1. Identifikasi atribut kunci dari setiap alternatif dan buat “paket” yang mengandung pilihan; seluruh atribut penting harus dipresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis.
2. Cara yang digunakan di dalam memilih akan disampaikan pada responden dan responden diperkenankan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukainya. Bentuk penyampaian alternatif harus mudah dimengerti, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi.

3. Strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif.

2.12.1 Identifikasi Pilihan

Dalam identifikasi pilihan ini akan dilihat bagaimana responden mengekspresikan *preference* terbaiknya terhadap setiap pilihan yang ditawarkan padanya. Ada terdapat 3 cara utama untuk mengetahui dan mengumpulkan informasi mengenai *preference* responden terhadap alternatif pilihan yang ditawarkan kepadanya:

1. *Ranking Responses (Conjoint Measurement)*

Pendekatan ini dilakukan dengan cara menyampaikan seluruh pilihan pendapat kepada responden. Kemudian responden diminta untuk merangkingnya ke dalam pilihan lain yang secara tidak langsung merupakan nilai hirarki dari utilitas. Dalam pendekatan ini seluruh pilihan dipresentasikan tetapi jumlah alternatif pilihan harus dibatasi agar tidak melelahkan.

2. *Rating Techniques (Functional Measurement)*

Dalam kasus ini, responden ditanya untuk mengekspresikan derajat pilihan terbaiknya, menggunakan aturan skala, sering berada antar 1 sampai 10, dengan disertai label spesifik sebagai angka kunci, untuk contoh 1 = ‘sangat tidak suka’, 5 = ‘tidak disukai’, atau 10 = ‘sangat disukai’. Skor yang diberikan dapat ditransformasikan menjadi probabilitas yang masuk akal dari pilihan-pilihan tersebut.

3. *Eksperimen Pilihan (Choice Experiment)*

Dalam kasus ini individu hanya ditanya untuk memilih pilihan preferencenya dari beberapa alternatif (dua atau lebih) dari sekumpulan pilihan kemudian memperkenalkan responden untuk mengekspresikan derajat keyakinannya ke dalam pernyataan pilihan.

2.13 Teori antrian

Teori antrian sangat perlu dipelajari dalam usaha mengenal perilaku pergerakan arus lalu lintas manusia maupun

arus lalu lintas kendaraan (Morlok, 1978 dan Hobbs, 1979). Hal ini disebabkan sangat banyak kejadian yang terjadi di sektor transportasi dan masalah lalu lintas yang terjadi sehari-hari pada sistem jaringan jalan dapat dijelaskan dan dipecahkan dengan bantuan analisis teori antrian.

Antrian pada dasarnya terjadi karena sebuah proses pergerakan kendaraan yang terganggu oleh adanya suatu kegiatan pelayanan yang harus dilalui, seperti misalnya antrian loket kendaraan yang terbentuk akibat adanya proses pembelian tiket parkir. Kegiatan inilah yang menyebabkan adanya gangguan pada proses pergerakan arus kendaraan mengakibatkan terjadinya antrian kendaraan dimana pada suatu kondisi, antrian kendaraan tersebut dapat mengakibatkan permasalahan untuk pengguna jalan lain jika terjadi antrian yang panjang hingga memakan jalan.

Bagi pengguna biasanya hal yang selalu dipermasalahkan adalah waktu menunggu selama proses mengantri, setiap pengendara akan selalu berpikir bagaimana caranya untuk dapat menyelesaikan antrian secepatnya.

Teori antrian merupakan suatu analisis yang sangat membantu di dalam memecahkan masalah di atas. Teori ini memberikan informasi penting dalam masalah diatas, sehingga dapat dilakukan perhitungan agar tidak terjadi antrian yang panjang dan tidak mengganggu.

2.13.1 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan adalah jumlah kendaraan atau manusia yang dapat dilayani oleh satu tempat pelayanan dalam satu satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit. Tingkat pelayanan dinyatakan dalam notasi (μ).

Selain tingkat pelayanan, juga dikenal Waktu Pelayanan (WP) yang didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh suatu tempat pelayanan untuk dapat melayani satu kendaraan atau orang, dan dinyatakan dalam satuan detik/kendaraan atau detik/orang, sehingga bisa disimpulkan bahwa :

$$WP = \frac{1}{\mu} \dots \dots \dots (2.14)$$

Dimana :

WP = waktu pelayanan

μ = tingkat pelayanan

Ada juga notasi (ρ) yang didefinisikan sebagai intensitas lalu lintas, sebagai perbandingan antara tingkat kedatangan (λ) dengan tingkat pelayanan (μ) dengan syarat harus kurang dari 1.

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1 \dots \dots \dots (2.15)$$

Dimana :

ρ = intensitas lalu lintas atau faktor pemakaian

λ = tingkat kedatangan

μ = tingkat pelayanan

Jika nilai $\rho > 1$, berarti tingkat kedatangan lebih besar dari tingkat pelayanan. Jika hal ini terjadi maka dipastikan akan terjadinya antrian yang panjang yang akan selalu bertambah.

2.14 Waktu Pelayanan Gerbang Tol

Besarnya waktu pelayanan sangat dipengaruhi oleh sistem pengumpulan tol dan kemampuan peralatan tol maupun keterampilan dan kesiapan petugas pengumpul tol maupun pemakai jalan. Besarnya waktu pelayanan tersebut adalah sebagai berikut (sumber: Bina Marga):

a) Sistem pengumpulan tol terbuka

Gardu masuk/keluar : 6 detik

b) Sistem pengumpulan tol tertutup

Gardu masuk : 4 detik

Gardu keluar : 10 detik

2.15 Transportasi Umum di Kota Bandung

Lalu lintas di Kota Bandung kini sudah hampir sama dengan lalu lintas di Kota Jakarta. Ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti bertambahnya kendaraan pribadi yang ada di Kota Bandung. Lalu lintas Kota Bandung yang dulunya termasuk lingkungan yang asri dan nyaman untuk digunakan kini sudah padat. Banyak sekali titik-titik di Kota Bandung yang mengalami kemacetan panjang, khususnya di tengah kota pada saat *peak hour*.

Pemerintah Kota Bandung sebenarnya sudah memberikan beberapa solusi untuk mengatasi kemacetan di Kota Bandung. Salah satunya dengan diadakannya transportasi umum, seperti Trans Metro Bandung, Bus DAMRI, dan juga angkutan kota. Dengan berbagai macam rute yang melintasi berbagai daerah di Kota Bandung, seharusnya beberapa transportasi umum tersebut bisa dimaksimalkan untuk mengurangi volume kendaraan yang ada di dalam Kota Bandung.

2.15.1 Trans Metro Bandung

Trans Metro Bandung (**Gambar 2.25**) adalah bus rapid transit di kota Bandung yang diresmikan pada tanggal 22 Desember 2004. Trans Metro Bandung telah mengoperasikan koridor pertama yaitu koridor Cibeureum-Cibiru sejauh 16 km. Terdapat 16 halte di jalur Trans Metro Bandung. Bus koridor I ini hanya melewati Jalan *By Pass* Soekarno Hatta. Bus ini juga diharapkan akan mengurangi jumlah angkot dan solusi kemacetan di Kota Bandung. TMB ini menjadi proyek patungan antara pemerintah kota Bandung dengan Perum II DAMRI Bandung dalam memberikan layanan transportasi massal dengan harga murah, fasilitas dan kenyamanan yang terjamin serta tepat waktu ke tujuan (sumber: *id.wikipedia.org*)

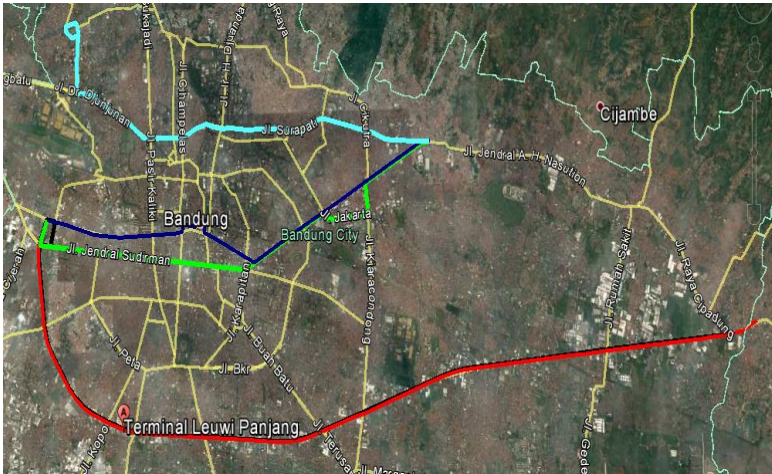
Berikut beberapa rute ataupun jaringan (**Gambar 2.26** dan **Gambar 2.27**) dari Trans Metro Bandung yang sudah tersedia:

- CIBIRU – ELANG

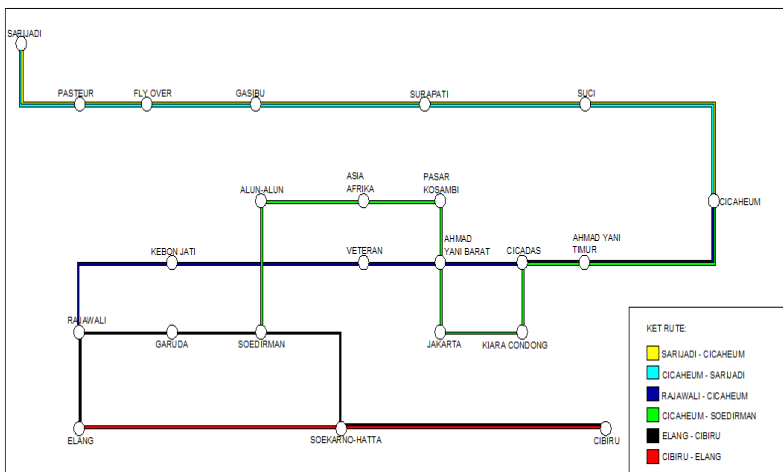
- Cibiru – Jl. Sukarno-Hatta – Elang.
- Elang – Jl. Rajawali – Jl. Garuda – Jl. Sudirman – Jl. Sukarno-Hatta – Cibiru.
- CICAHEUM – CIBEUREUM
 - Terminal Cicaheum – Jl. Ahmad Yani – Cicadas (Ahmad Yani) – Jl. Kiara Condong – Jl. Jakarta – Jl. Ahmad Yani – Pasar Kosambi (Ahmad Yani) – Jl. Asia Afrika – Alun-Alun – Jl. Sudirman.
 - Jl. Rajawali – Jl. Kebon Jati- Jl. Suniaraja – Jl. Lembong – Jl. Veteran – Jl. Ahmad Yani – Pasar Kosambi (Ahmad Yani) – Cicadas (Ahmad Yani) – Terminal Cicaheum.
- CICAHEUM – SARIJADI PP
 - Terminal Cicaheum – Jl. PHH. Mustofa (suci) – Jl. Surapati (Suci) – Gasibu – Fly Over – Pasteur – Sarijadi (PP).



Gambar 2.28 Bus Trans Metro Bandung
(Sumber: *news.okezone.com*, 10/9/2016)



Gambar 2.29 Rute Bus Trans Metro Bandung pada Peta
(Sumber: *Google Earth*, 9/10/2016)



Gambar 2.30 Jaringan Bus Trans Metro Bandung

Ada beberapa rute yang masih dalam proses seperti:

- Antapani – Jl. Laswi – Jl. Lingkar Selatan
- Ujung Berung – Jl. Surapati – Jl. Dr. Djunjunan
- Buah Batu – Kebon Kawung
- Banjaran - Gedebage – Kebon Kawung
- Padalarang – Elang – Kebon Kawung
- Soreang – Kopo – Leuwipanjang – Kebon Kawung
- Cibaduyut – Tegallega – Kebon Kawung
- Ledeng – Gegerkalong – Kebon Kawung
- Caringin – Pasirkaliki – Sarijadi

2.15.2 Bus DAMRI dalam kota

DAMRI (**Gambar 2.28**) adalah singkatan dari Djawatan Angkoetan Motor Repoeblik Indonesia yang dibentuk berdasarkan Maklumat Kementerian Perhubungan RI No.01/DAMRI/46 tanggal 25 November 1946 dengan tugas utama menyelenggarakan angkutan penumpang dan barang di atas jalan dengan menggunakan kendaraan bermotor. Dalam perkembangan selanjutnya sebagai Perusahaan Umum (Perum), nama DAMRI tetap diabadikan sebagai *brand mark* dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN) ini yang hingga saat ini masih tetap konsisten menjalankan tugasnya sebagai salah satu penyelenggara jasa angkutan penumpang dan barang dengan menggunakan bus dan truk. (sumber: *id.wikipedia.org*)

Bus DAMRI di Bandung memiliki banyak armada dan juga rute. Hal ini membuat Bus DAMRI bisa menjadi salah satu pilihan transportasi di Kota Bandung. Rute atau jaringan (**Gambar 2.29** dan **Gambar 2.30**) yang dimiliki oleh Bus DAMRI di Bandung terdiri dari:

- LEUWI PANJANG – LEDENG (TRAYEK 2)

- Terminal Leuwi Panjang – Jl. Kopo – Jl. Pasir Koja – Jl. Astana Anyar – Jl. Gardu Jati – Jl. Kebon Jati – Jl. Pasir Kaliki – Jl. Sukajadi – Jl. Setiabudi – Terminal Ledeng.
- Terminal Ledeng – Jl. Setiabudi – Jl. Sukaasih – Jl. Sukajadi – Jl. Pasir Kaliki – Jl. Kebon Jati – Jl. Otto Iskandardinata (Otista) – Lapangan Tegalega – Jl. Moh. Toha – Jl. Sukarno-Hatta – Terminal Leuwi Panjang.
- DIPATI UKUR – LEUWI PANJANG (TRAYEK 5)
 - Dipati Ukur – Jl. Ir. H. Juanda (Dago) – Jl. Merdeka – BIP (Merdeka) – Jl. Suniaraja – Jl. Otto Iskandardinata (Otista) – Jl. Moh. Toha – Jl. Sukarno-Hatta – Terminal Leuwi Panjang.
 - Terminal Leuwi Panjang – Jl. Kopo – Jl. Pasir Koja – Jl. Astana Anyar – Jl. Gardu Jati – Jl. Kebon Jati – Terminal Stasiun – Jl. Suniaraja – Jl. Stasiun Timur – Viaduct – Jl. Wastu Kencana – Jl. RE. Martadinata (Riau) – Jl. Ir. H. Juanda (Dago) – Dipati Ukur.
- ELANG – JATINANGOR | VIA TOL (TRAYEK 6A)
 - Elang – Jl. Rajawali – Jl. Garuda – Jl. Sudirman – Jl. Sukarno-Hatta – Tol Padaleunyi – Gerbang Tol Cileunyi – Jatinangor.
 - Jatinangor – Sayang – Rancaekek – Gerbang Tol Cileunyi – Tol Padaleunyi – Jl. Sukarno-Hatta – Elang.
- DIPATI UKUR – JATINANGOR | VIA TOL (TRAYEK 7)
 - Dipati Ukur – Jl. Ir. H. Juanda (Dago) – BIP – Jl. Merdeka – Viaduct – Jl. Otto Iskandardinata – Lapangan Tegalega – Jl. Moh. Toha – Tol Padaleunyi – Cileunyi – Jatinangor.
 - Jatinangor – Cileunyi – Tol Padaleunyi – Jl. Moh. Toha – Jl. Astana Anyar – Jl. Gardu Jati – Jl. Kebon Jati – Jl. Suniaraja

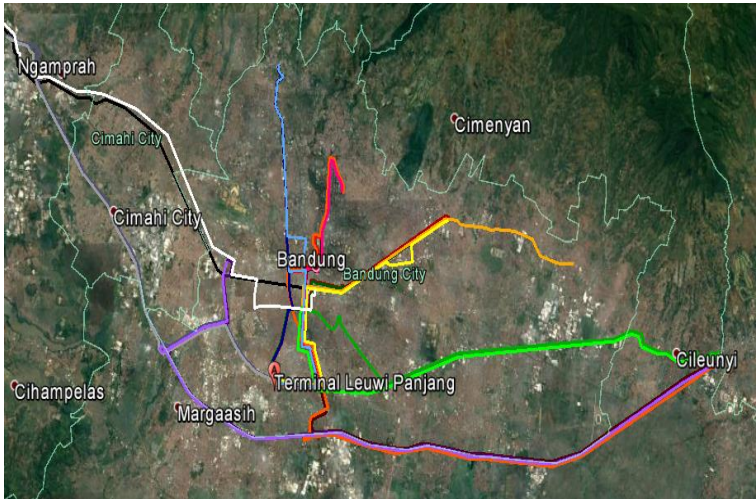
– Viaduct – Jl. Wastu Kencana – Jl. Ir. H. Juanda (Dago) – Dipati Ukur.

- KEBON KELAPA – TANJUNG SARI (TRAYEK 8)
 - Terminal Kebon Kelapa – Jl. Moh. Toha – Pungkur – Jl. Karapitan – Jl. Buah Batu – Jl. Sukarno Hatta – Cibiru – Cileunyi – Jatinangor – Tanjung Sari.
 - Tanjung Sari – Jatinangor – Cileunyi – Cibiru – Jl. Sukarno Hatta – Jl. Moh. Toha – Terminal Kebon Kelapa.
- CICAHEUM – LEUWI PANJANG (TRAYEK 9)
 - Terminal Cicaheum – Jl. Ahmad Yani – Cicadas (Ahmad Yani) – Jl. Kiara Condong – Jl. Jakarta – Jl. Ahmad Yani – Pasar Kosambi (Ahmad Yani) – Jl. Asia Afrika – Alun-Alun – Jl. Sudirman – Jl. Otto Iskandardinata (Otista) – Jl. Moh. Toha – Jl. Sukarno Hatta – Terminal Leuwi Panjang.
 - Terminal Leuwi Panjang – Jl. Kopo – Jl. Pasir.Koja – Jl. Pungkur – Jl. Dewi Sartika – Alun-Alun – Jl. Banceuy – Cikapundung – Jl. Naripan – Jl. Sunda – Jl. Veteran – Jl. A.Yani – Kosambi – Cicadas – Terminal Cicaheum.
- CIBIRU – KEBON KELAPA (TRAYEK 11)
 - Cibiru – Jl. A.H. Nasution – Pasar Ujung Berung (Nasution) – Sindang Laya (Nasution) – Terminal Cicaheum – Jl. Ahmad Yani – Cicadas (Ahmad Yani) – Pasar Kosambi (Ahmad Yani) – Jl. Asia Afrika – Alun-Alun – Jl. Sudirman – Jl. Otto Iskandardinata (Otista) – Jl. Pungkur – Terminal Kebon Kelapa.
 - Terminal Kebon Kelapa – Jl. Dewi Sartika – Alun-Alun – Jl. Asia Afrika – Jl. Banceuy – Jl. ABC – Jl. Naripan – Jl. Sunda – Jl. Veteran – Jl. Ahmad Yani – Pasar Kosambi (Ahmad Yani) – Cicadas (Ahmad Yani) – Terminal Cicaheum.
- ALUN-ALUN – PADALARANG (TRAYEK 15)

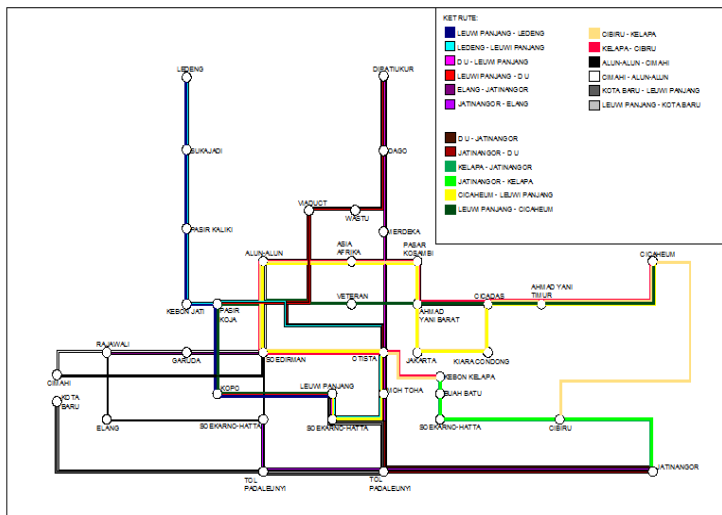
- Alun-Alun – Jl. Sudirman – Cimindi – Cimahi – Padalarang.
- Padalarang – Cimahi – Cimindi – Jl. Rajawali – JL. Garuda – JL. Sudirman – Jl. Jamika – Jl. Pasir Koja – Jl. Pungkur – Jl. Dewi Sartika – Alun-Alun.
- TRAYEK KOTA BARU PARAHYANGAN
 - Kota Baru Parahyangan – Tol Padaleunyi – Jl. Sukarno-Hatta – Terminal Leuwi Panjang.
 - Terminal Leuwi Panjang – Jl. Sukarno-Hatta- Tol Padaleunyi – Padalarang – Kota Baru Parahyangan.



Gambar 2.31 Bus DAMRI Bandung
(Sumber: *tribunnews.com*, 9/10/2016)



Gambar 2.32 Rute Bus DAMRI pada Peta Bandung
(Sumber: *Google Earth*, 9/10/2016)



Gambar 2.33 Jaringan Bus DAMRI Bandung

2.16 Kapasitas Jalan Perkotaan

Pedoman ini menetapkan ketentuan mengenai perhitungan kapasitas untuk perencanaan dan evaluasi kinerja lalu lintas Jalan perkotaan, meliputi kapasitas jalan (C) dan kinerja lalu lintas jalan yang diukur oleh derajat kejenuhan (DJ), kecepatan tempuh (VT), dan waktu tempuh (TT). Pedoman ini dapat digunakan pada ruas-ruas umum yang berada di lingkungan perkotaan dengan tipe jalan 2/2TT, 4/2TT, dan Jalan Raya tipe 4/2T serta 6/2T.

2.16.1 Ekivalen Kendaraan Ringan (ekr)

Ekivalensi kendaraan ringan adalah faktor penyeragaman satuan dari beberapa tipe kendaraan dibandingkan terhadap KR sehubungan dengan pengaruhnya kepada karakteristik arus campuran (untuk mobil penumpang dan/atau kendaraan ringan yang sama sasisnya memiliki $ekr = 1,0$). Dan ekr untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam **Tabel 2.4** dan **Tabel 2.5**.

Tabel 2.4 Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT

Tipe jalan:	Arus lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	ekr		
		KB	SM	
			Lebar jalur lalu-lintas, L_{jalur}	
			< 6 m	> 6 m
2/2TT	< 3700	1,3	0,5	0,40
	> 1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.5 Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah

Tipe jalan:	Arus lalu-lintas per lajur(kend/jam)	ekr	
		KB	SM
2/1, dan 4/2T	< 1050	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
3/1, dan 6/2D	< 1100	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

2.16.2 Kecepatan Arus Bebas (V_B)

Kecepatan suatu kendaraan yang tidak terpengaruh oleh kehadiran kendaraan lain, yaitu kecepatan dimana pengemudi merasa nyaman untuk bergerak pada kondisi geometrik, lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada pada suatu segmen jalan tanpa lalu lintas lain (km/jam).

Nilai V_B jenis KR ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai V_B untuk KB dan SM ditetapkan hanya sebagai referensi. V_B untuk KR biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. V_B dihitung menggunakan persamaan:

$$V_b = (V_{bd} + V_{bl}) \times FV_{bhs} \times FV_{buk} \dots \dots \dots (2.16)$$

Dimana :

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR (lihat **Tabel 2.6**)

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam, lihat **Tabel 2.7**)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat (lihat **Tabel 2.8**, dan **Tabel 2.9**).

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota (lihat **Tabel 2.10**)

Tabel 2.6 Kecepatan Arus Bebas Dasar, V_{BD}

Tipe jalan	V_{BD} , km/jam			Rata-rata semua kendaraan
	KR	KB	SM	
6/2 T atau 3/1	61	52	48	57
4/2T atau 2/1	57	50	47	55
2/2TT	44	40	40	42

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.7 Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif, V_{BL}

Tipe jalan		Lebar jalur efektif, L_e (m)	V_{BL} (km/jam)
4/2T atau Jalan Satu Arah	Per Lajur:	3,00	-4
		3,25	-2
		3,50	0
		3,75	2
		4,00	4
2/2TT	Per Jalur:	5,00	-9,50
		6,00	-3
		7,00	0
		8,00	3
		9,00	4
		10,00	6
		11,00	7

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Sampung, FV_{BHS} , untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif L_{BE}

Tipe jalan	KHS	FV_{BHS} L_{BE} (m)			
		$< 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
4/2T	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT Atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berkereb dengan Jarak Kereb Ke Penghalang Terdekat L_{K-P}

Tipe jalan	KHS	$FV_{B,HS}$ L_{K-P} (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
4/2T	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu-arrah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, FV_{UK}

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota, FV_{UK}
$< 0,1$	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
$> 3,0$	1,03

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Jika kondisi eksisting sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan V_B menjadi sama dengan V_{BD} .

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FV_{HS} untuk jalan 4/2T yang disesuaikan menggunakan persamaan:

$$FV_{6hs} = 1 - (0.8 + x (1 - FV_{4hs})) \dots \dots \dots (2.17)$$

Dimana:

FV_{6HS} = Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 6/2T;

FV_{4HS} = Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 4/2T.

2.16.3 Penetapan Kapasitas

Kapasitas (C) adalah arus lalu lintas maksimum dalam satuan ekr/jam yang dapat dipertahankan sepanjang segmen jalan tertentu dalam kondisi tertentu, yaitu yang melingkupi geometrik, lingkungan, dan lalu lintas. Untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Untuk jalan dengan tipe 4/2T, 6/2T, dan 8/2T, arus ditentukan secara terpisah per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$C = C_0 \times FC_{lj} \times FC_{pa} \times FC_{hs} \times FC_{uk} \dots \dots \dots (2.18)$$

Dimana:

C = Kapasitas, skr/jam

C_0 = Kapasitas dasar, skr/jam

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas (lihat **Tabel 2.12**)

FC_{PA} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi (lihat **Tabel 2.13**)

FC_{HS} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb (lihat **Tabel 2.14** dan **Tabel 2.15**)

FC_{UK} = Faktr.or penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota (lihat **Tabel 2.16**)

2.16.4 Kapasitas Dasar (C_0)

C_0 adalah kemampuan suatu segmen jalan menyalurkan kendaraan yang dinyatakan dalam satuan skr/jam untuk suatu kondisi jalan tertentu mencakup geometrik, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan. C_0 ditetapkan secara empiris dari kondisi

Segmen Jalan yang ideal, yaitu Jalan dengan kondisi geometrik lurus, sepanjang 300m, dengan lebar lajur rata-rata 2,75m, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3Juta jiwa, dan Hambatan Samping sedang. C_0 Jalan Perkotaan ditunjukkan dalam **Tabel 2.11**.

Tabel 2.11 Kapasitas Dasar, C_0

Tipe jalan	C_0 (skr/jam)	Catatan
4/2Tatau Jalan satu-arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per Jalur (dua arah)

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

2.16.5 Faktor Penyesuaian

Nilai C_0 disesuaikan dengan perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas (FC_{LJ}), pemisahan arah (FC_{PA}), Kelas hambatan samping pada jalan berbahu (FC_{HS}), dan ukuran kota (FC_{UK}). Besar nilai masing-masing FC ditunjukkan dalam **Tabel 2.12** hingga **Tabel 2.16**.

Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas, FC_{LJ}

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_e) (m)	FC_{LJ}
4/2T atau Jalan satu-arah	Lebar per lajur; 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2TT	Lebar jalur 2 arah; 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas, FC_{PA}

Pemisahan arah PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA} 2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu, FC_{HS}

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{B_e} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
	S	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT atau Jalan satu arah	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb dengan Jarak dari Kereb ke Hambatan Samping Terdekat Sejauh L_{KP} , FC_{HS}

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Jarak: kereb ke penghalang terdekat L_{KP} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1,00
	S	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu arah	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
	R	0,90	0,92	0,95	0,97
	S	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Tabel 2.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}

Ukuran kota (Jutaan penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota, (FC_{UK})
$< 0,1$	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
$> 3,0$	1,04

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

Untuk segmen ruas jalan eksisting, jika kondisinya sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar. FC_{HS} untuk jalan 6-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FC_{HS} untuk jalan 4/2T yang dihitung menggunakan persamaan:

$$FC6hs = 1 - (0.8 \times (1 - FC4hs)) \dots \dots \dots (2.19)$$

Dimana:

FC_{6HS} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam-lajur

FC_{4HS} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat-lajur

2.16.6 Derajat Kejenuhan (D_j)

Derajat Kejenuhan (D_j) adalah rasio antara arus lalu lintas terhadap kapasitas. D_j adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai D_j menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam. D_j dihitung menggunakan persamaan:

$$D_j = \frac{Q}{C} \dots \dots \dots (2.20)$$

Dimana:

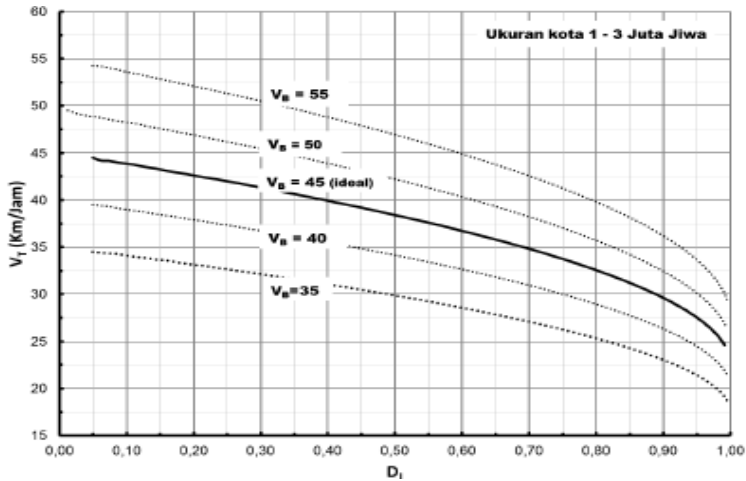
D_j = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas, skr/jam

C = Kapasitas, skr/jam

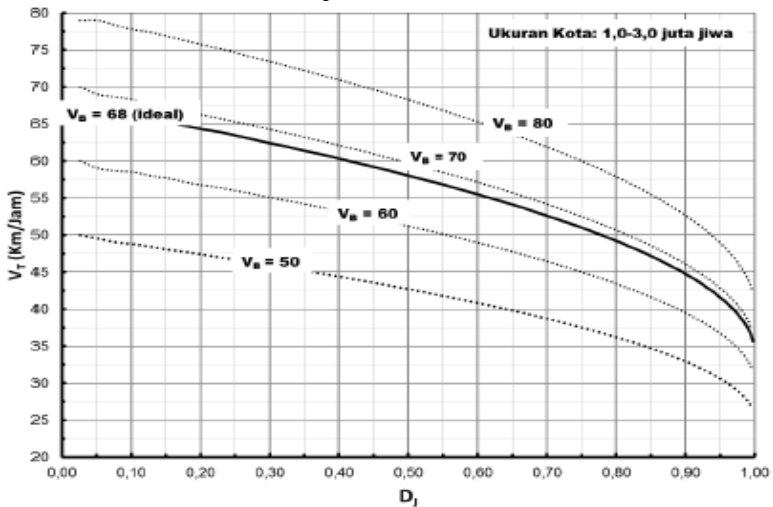
2.16.7 Kecepatan Tempuh (V_T)

Kecepatan tempuh (V_T) merupakan kecepatan aktual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi dari D_j dan V_B yang telah ditentukan dalam bagian 4.2.6 dan 4.2.4. Penentuan besar nilai V_T dilakukan dengan menggunakan diagram dalam **Gambar 2.31** untuk jalan sedang dan **Gambar 2.32** untuk jalan raya atau jalan satu arah.



Gambar 2.34 Hubungan V_T dengan D_I , pada Tipe Jalan 2/2TT

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)



Gambar 2.35 Hubungan V_T dengan D_I , pada Jalan 4/2T, 6/2T

(Sumber: Kapasitas Jalan Perkotaan)

2.16.8 Waktu Tempuh (W_T)

Waktu tempuh (W_T) adalah waktu total yang diperlukan oleh suatu kendaraan untuk melalui suatu segmen jalan tertentu, termasuk seluruh waktu tundaan dan waktu berhenti (jam, menit, atau detik). Waktu tempuh dapat diketahui berdasarkan nilai V_T dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang L . Persamaan berikut menggambarkan hubungan antara W_T , L , dan V_T .

$$Wt = \frac{L}{v_t} \dots\dots\dots (2.21)$$

Dimana:

W_T = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan, jam

L = Panjang segmen, km

V_T = Kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan (space mean speed, sms), km/jam

2.17 Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasi Kendaraan (BOK) (merupakan penjumlahan dari biaya gerak (*running cost*) dan biaya tetap (*standing cost*))

- Biaya Gerak yaitu :
 1. Konsumsi bahan bakar
 2. Konsumsi olie mesin
 3. Pemakaian ban
 4. Biaya perawatan onderdil kendaraan dan pekerjaannya
 5. Biaya awak untuk kendaraan umum
 6. Depresiasi kendaraan
- Biaya Tetap yaitu :
 1. Biaya akibat bunga
 2. Biaya asuransi
 3. Overhead cost Overhead cost

Kendaraan Dikelompokkan menjadi 3 golongan:

- Golongan I meliputi kendaraan penumpang
- Golongan II A sejenis bus besar dan
- Golongan II B meliputi jenis truk – truk besar

2.17.1 Persamaan Perhitungan Biaya

BOK untuk jalan dihitung dengan menggunakan Persamaan seperti berikut:

- Konsumsi Bahan Bakar (Lt/1000 km)

$$Konsum\ BBM = Konsum\ dasar(1 + (kk + kl + kr)).... (2.22)$$

Dimana:

Kk = Koreksi akibat kelandaian (lihat **Tabel 2.17**)

Kl = Koreksi akibat kondisi lalu lintas (lihat **Tabel 2.17**)

Kr = Koreksi akibat kerataan permukaan jalan (lihat **Tabel 2.17**)

**Tabel 2.17 Faktor Koreksi Konsumsi Bahan Bakar Dasar
Kendaraan Golongan I, Ila, Iib**

Faktor	Batasan	Nilai
Koreksi Kelandaian Negatif (kk)	$G < -5\%$	-0.337
	$-5\% \leq G < 0\%$	-0.158
Koreksi Kelandaian Positif (kk)	$0\% \leq G < 5\%$	0.400
	$G \geq 5\%$	0.820
Koreksi Lalu Lintas (kl)	$0 \leq DS < 0.6$	0.050
	$0.6 \leq DS < 0.8$	0.185
	$DS \geq 0.8$	0.253
Koreksi Kerataan (kr)	$< 3m/km$	0.035
	$\geq 3m/km$	0.085

Konsumsi BBM dasar:

$$1. \text{ Kendaraan Gol. I: } Y = 0.0284V^2 - 3.0644 V + 141.68.....(2.23)$$

$$2. \text{ Kendaraan Gol. Ila: } Y = 2.26533 \times \text{Konsumsi bahan bakar dasar Gol. I}.....(2.24)$$

$$3. \text{ Kendaraan Gol. Iib: } Y = 2.90805 \times \text{Konsumsi bahan bakar dasar Gol. I}.....(2.25)$$

- Konsumsi Minyak Pelumas (Lt/1000 km)

Konsumsi Pelumas =

$$Konsumsi\ pelumas\ dasar \times faktor\ koreksi..... (2.26)$$

Faktor koreksi bisa dilihat di **Tabel 2.18** dan **Tabel 2.19**

Tabel 2.18 Konsumsi Minyak Pelumas

Kecepatan (km/j)	Jenis Kendaraan		
	Gol I	Gol IIa	Gol IIb
10-20	0.0032	0.0060	0.0049
20-30	0.0030	0.0057	0.0046
30-40	0.0028	0.0055	0.0044
40-50	0.0027	0.0054	0.0043
50-60	0.0027	0.0054	0.0043
60-70	0.0029	0.0055	0.0044
70-80	0.0031	0.0057	0.0046
80-90	0.0033	0.0060	0.0049
90-100	0.0035	0.0064	0.0053
100-110	0.0038	0.0070	0.0059

Tabel 2.19 Faktor Koreksi Minyak Pelumas

Nilai Kerataan	Faktor Koreksi
<3 m/km	1.00
>3 m/km	1.50

- Pemakaian Ban / 1000 km
 1. Kendaraan Gol I : $Y = 0.0008848 V - 0.0045333.....(2.27)$
 2. Kendaraan Gol II A : $Y = 0.0012356 V - 0.0065667.....(2.28)$
 3. Kendaraan Gol II B : $Y = 0.0015553 V - 0.0059333.....(2.29)$
- Suku Cadang / 1000 km
 1. Kendaraan Gol I : $Y = 0.0000064 V + 0.0005567.....(2.30)$
 2. Kendaraan Gol II A : $Y = 0.0000332 V + 0.0020891.....(2.31)$
 3. Kendaraan Gol II B : $Y = 0.0000191 V + 0.0015400.....(2.32)$
- Montir / 1000 km
 1. Kendaraan Gol I : $Y = 0.00362 V + 0.36267.....(2.33)$
 2. Kendaraan II A : $Y = 0.02311 V + 1.97733.....(2.34)$
 3. Kendaraan III B : $Y = 0.01511 V + 1.21200.....(2.35)$
- Depresiasi / 1000 km

1. Kendaraan Gol I : $Y = 1/(2.5 V + 125)$ (2.36)
2. Kendaraan Gol II A : $Y = 1/(9.0 V + 450)$ (2.37)
3. Kendaraan Gol II B : $Y = 1/(6.0 V + 300)$ (2.38)

- Bunga Modal / 1000 km

$$INT = AINT / AKM \dots\dots\dots (2.39)$$

$$INT = 0.22\% \times \text{Harga Kendaraan Baru} \dots\dots\dots (2.40)$$

Dimana:

$AINT$ = Rata-rata bunga modal tahunan dari kendaraan yang diekspresikan sebagai fraksi dari harga kendaraan baru = $0.01 * (AINV/2)$

$AINV$ = Bunga modal tahunan dari harga kendaraan baru

AKM = Rata-rata jarak tempuh tahunan (kilometer) kendaraan

- Biaya Asuransi / 1000 km

1. Kendaraan Gol I : $Y = 38 / (500 V)$ (2.41)

2. Kendaraan Gol II A : $Y = 60 / (2571.42857 V)$ (2.42)

3. Kendaraan Gol. II B : $Y = 61 / (1714.28571V)$ (2.43)

BAB III METODOLOGI

3.1 Umum

Secara umum, inti dibuatnya metodologi penelitian adalah untuk menguraikan bagaimana tata cara analisis dan perencanaan ini dilakukan. Tujuan dari adanya metodologi ini adalah untuk mempermudah pelaksanaan dalam melakukan pekerjaan guna memperoleh pemecahan masalah dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan. Agar pada saat melakukan penelitian tidak terjadi penyimpangan dari tujuan dilakukannya penelitian. Metodologi yang dilakukan pun mengacu kepada literatur-literatur yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

3.2 Garis Besar Pengerjaan

Secara garis besar, metodologi yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Tahap persiapan, berupa studi literatur mengenai hal-hal yang berhubungan dengan perencanaan parkir yang dapat diperoleh dari berbagai literatur maupun internet yang nantinya dicantumkan di daftar pustaka.
2. Tahap pengumpulan data, di mana data diperoleh dengan survey lapangan berupa volume kendaraan (*counting*) dalam hal ini adalah kendaraan yang melewati terminal Leuwi Panjang dan juga kendaraan yang masuk menuju kota, dan juga akan dilakukan wawancara untuk mengetahui berapa permintaan parkir.
3. Tahap analisis data dari survey yang dilakukan. Dari analisis ini, dapat diperoleh volume kendaraan, nilai *forecasting* (peramalan), dan juga karakteristik pengguna *park and ride*.
4. Tahap perencanaan, perencanaan beberapa layout rencana ruang parkir termasuk sirkulasi kendaraan dan tata cara untuk parkir.
5. Meramalkan permintaan ruang parkir untuk 5 tahun kedepan.

3.3 Data

Dalam tugas akhir ini diperlukan dua jenis data, yaitu data primer dan juga data sekunder. Data primer didapatkan dengan melakukan survey lapangan. Sedangkan data sekunder didapatkan melalui instansi terkait maupun internet untuk menunjang penelitian.

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang bisa didapat dengan cara survey di lapangan. Dalam Tugas Akhir ini yang termasuk data primer adalah:

1. Volume kendaraan
Dilakukan dengan cara penghitungan jumlah kendaraan yang melewati Terminal Leuwi Panjang dan juga kendaraan yang masuk ke arah kota. Kendaraan yang menjadi data adalah kendaraan pribadi (mobil, sepeda motor, dan sepeda).
2. Wawancara karakteristik
Dilakukan dengan cara wawancara terhadap pengguna kendaraan di pom bensin terdekat.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data-data yang bisa didapatkan dari instansi terkait maupun internet untuk menunjang penelitian. Dalam Tugas Akhir ini adalah layout dari Terminal Leuwi Panjang yang nantinya akan dijadikan lahan untuk *park and ride*.

3.4 Anaisis Data

1. Kondisi Eksisting

Dalam hal ini dilakukan survey eksisting untuk mengetahui luas lahan yang tersedia, akses menuju area dan fasilitas-fasilitas yang ada dalam kondisi eksisting di Terminal Leuwi Panjang.

2. Analisis Kapasitas Jalan dan Biaya Operasional Kendaraan

Dalam tahapan ini dilakukan analisis untuk mendapatkan perbandingan dari kondisi eksisting dan kondisi setelah adanya fasilitas *park and ride*.

3. *Demand Park and Ride*

Dalam tahapan dilakukan perhitungan sehingga dapat diketahui ruang parkir yang akan direncanakan sesuai dengan umur rencana yang didapat melalui analisis *forecasting*.

4. Karakteristik Pengguna *Park and Ride*

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pengguna *park and ride* yang akan direncanakan melalui metode wawancara dimana pertanyaan dalam wawancara didapat dari metode *stated preference*.

5. Perencanaan Satuan Ruang Parkir dan Evaluasi Lahan

Tahapan ini dilakukan untuk menghitung satuan ruang parkir. Bila ditemukan satuan ruang parkir akan diketahui luas bangunan dan jumlah lantai *park and ride* yang direncanakan. Sedangkan tahapan evaluasi dilakukan agar perencanaan desain *park and ride* tidak melebihi kapasitas lahan yang ada.

3.5 Lokasi Peninjauan

Lokasi yang menjadi tempat perencanaan dalam tugas akhir ini adalah Terminal Leuwi Panjang Bandung. Perencanaan dilakukan di tempat bus parkir dan juga menaik turunkan penumpang. Untuk lebih jelasnya lihat **Gambar 3.1**.



Gambar 3.36 Lahan Perencanaan *Park and Ride*
(Sumber: *Google Earth*, 9/10/2016)

3.5.1 Lokasi Survey Volume Kendaraan

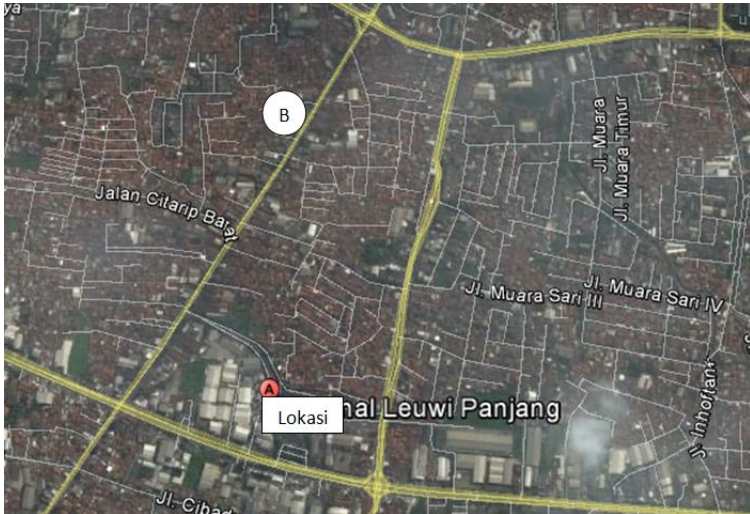
Lokasi yang menjadi tempat untuk melakukan *counting* volume kendaraan yang menuju ke Bandung berada di perempatan Jalan Soekarno-Hatta – Jalan Raya Kopo (titik A pada **Gambar 3.2**). Kendaraan yang menuju arah pusat Kota Bandung (utara) dihitung saat *peak hour* pada jam pergi kerja yaitu jam 06:00-10:00 WIB. Kendaraan yang dihitung adalah mobil pribadi, sepeda motor, dan sepeda.



Gambar 3.37 Titik Survey Volume Kendaraan
(Sumber: *Google Earth*, 9/10/2016)

3.5.2 Lokasi Wawancara Pengguna

Lokasi yang menjadi tempat untuk melakukan wawancara masyarakat pengguna kendaraan dilakukan di SPBU yang ada di Jalan Raya Kopo (titik B pada **Gambar 3.3**). Jumlah sampel ditentukan melalui metode slovin.



Gambar 3.38 Lokasi Wawancara Pengguna

(Sumber: *Google Earth*, 9/10/2016)

3.6 Anaisis Forecasting

Forecasting/peramalan dalam tugas akhir ini menggunakan metode regresi linear. Dimana Regresi Linear merupakan proses pengukuran hubungan antara dua variable atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan dan fungsi. Untuk menentukan bentuk hubungan regresi diperlukan minimal dua variable. Yaitu variable bebas yang diberi simbol (X) dan variabel tidak bebas diberi simbol (Y).

Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

Keterangan:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila X = 0)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Dalam tugas akhir ini peramalan dilakukan untuk 5 tahun ke depan. Variabel Y yang digunakan adalah nilai jumlah peningkatan kendaraan dalam lima tahun ke depan, sedangkan nilai X adalah nilai pertumbuhan kendaraan bermotor selama 10 tahun ke belakang. Data yang didapat diolah menggunakan excel sehingga dapat menghasilkan persamaan linear dan pada akhirnya dapat diprediksi jumlah kendaraan yang akan ditampung lahan *park and ride* dalam 5 tahun mendatang. Dan setelah itu dapat direncanakan *layout* gedung untuk *park and ride*.

3.7 Analisis Kapasitas Jalan

Analisis ini digunakan untuk mengetahui perbandingan derajat kejenuhan (D_j), kecepatan tempuh (V_T), dan waktu tempuh (W_T) pada kondisi eksisting dan juga pada kondisi setelah adanya fasilitas *park and ride*. Dimana referensi yang digunakan adalah PKJI.

3.8 Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Analisis ini digunakan untuk mengetahui perbandingan biaya yang dikeluarkan pengendara pada kondisi eksisting dan pada kondisi setelah adanya fasilitas *park and ride*.

3.9 Metode Stated Preference

Metode ini digunakan untuk mengetahui karakteristik calon pengguna *park and ride*. Metode ini dilakukan dengan cara wawancara langsung terhadap masyarakat. Ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan masyarakat jika dibangun lahan *park and ride* yang direncanakan. Pertanyaan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan penelitian agar nantinya perencanaan lahan *park and ride* dalam tugas akhir ini sesuai dengan kebutuhan masyarakat Kota Bandung. Oleh karena itu diharapkan dengan metode ini lahan yang direncanakan akan efisien.

3.9.1 Jenis Pertanyaan

Dalam tugas akhir ini pertanyaan dalam wawancara yang diberikan adalah mengenai:

1. Tempat asal
2. Tempat tujuan
3. Kendaraan yang digunakan
4. Keinginan menggunakan transportasi umum
5. Keinginan menggunakan fasilitas *park and ride*
6. Biaya parkir yang diinginkan
7. Biaya menggunakan transportasi umum yang diinginkan
8. Waktu perjalanan yang diinginkan jika menggunakan transportasi umum

3.9.2 Jumlah Sampel

Menggunakan metode slovin dapat didapatkan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk mendapatkan karakteristik pengguna *park and ride*. Rumus yang digunakan adalah:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Dimana:

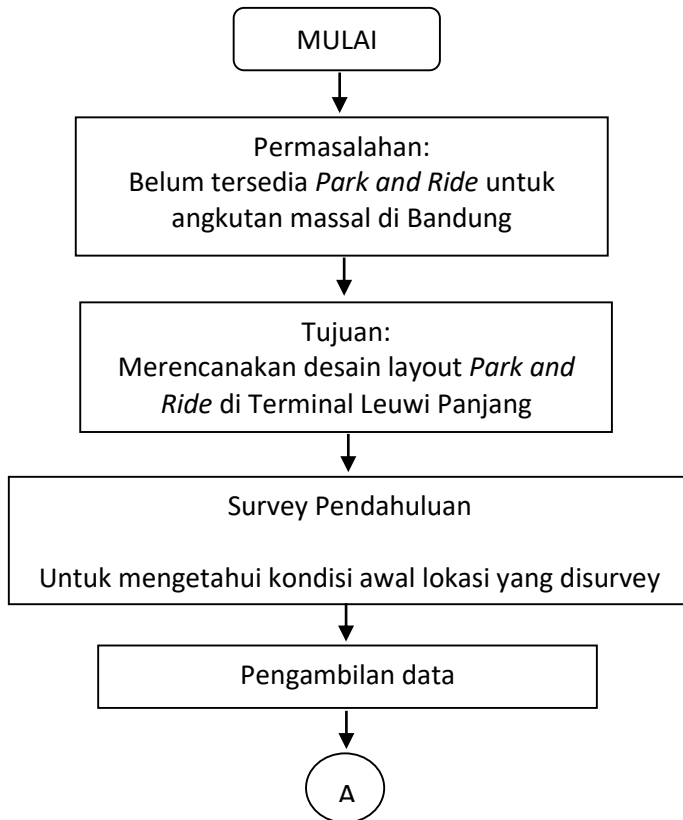
- N = Jumlah populasi
 n = Jumlah sampel
 d = Galat pendugaan

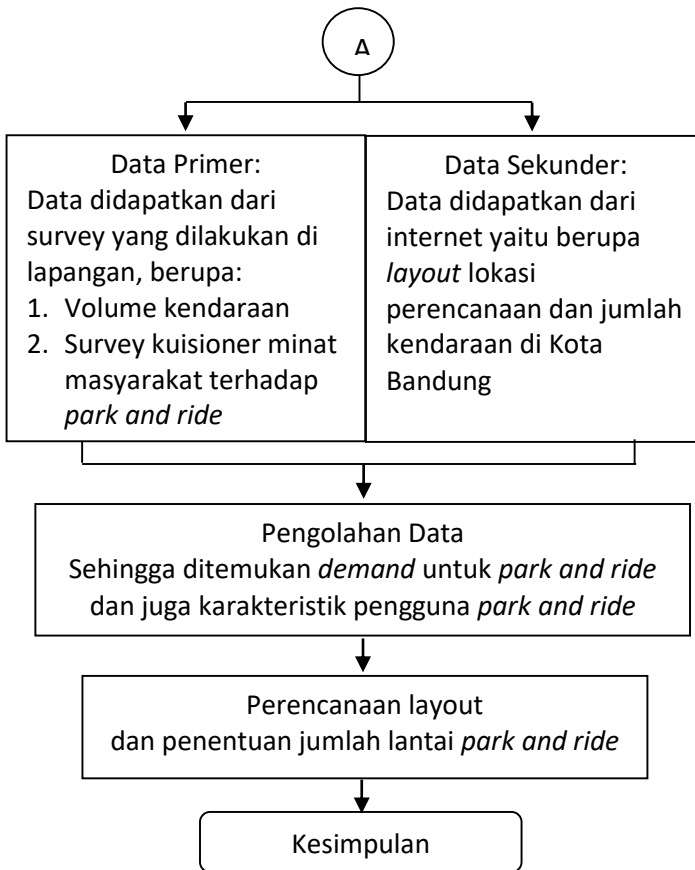
Dalam tugas akhir ini N atau jumlah kendaraan sudah ditentukan yaitu 70 kendaraan untuk sepeda motor dan 50 kendaraan untuk mobil. Sedangkan d dihitung menggunakan rumus di atas.

3.10 Bagan Alir

Flowchart atau dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan Bagan Alir ini sering dipergunakan dalam penelitian untuk menggambarkan proses-proses pengerjaannya sehingga mudah dipahami dan mudah dilihat berdasarkan urutan langkah

dari suatu proses ke proses lainnya. Dengan adanya bagan alir ini diharapkan tugas akhir ini sesuai dengan standar pengerjaannya dan tidak melenceng dari tujuan awalnya. Bagan alir dari tugas akhir ini bisa dilihat di **Gambar 3.4**.





Gambar 3.39 Bagan Alir Penelitian

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PERHITUNGAN

4.1 Data

4.1.1 Tata Guna Lahan

Rencana lokasi *park and ride* terletak di Terminal Leuwi Panjang yang berada di Situsaaur, Bojongloa Kidul, Kota Bandung. Lahan yang akan dijadikan tempat parkir adalah lahan parkir untuk bus. Lokasi perencanaan *park and ride* dapat dilihat pada **Gambar 4.1** berikut.



Gambar 4.40 Lokasi *Park and Ride* Terminal Leuwi Panjang
(Sumber: *Google Earth*, 8/11/2016)

4.1.2 Luas Lahan

Luas lahan yang tersedia untuk perencanaan *park and ride* Terminal Leuwi Panjang adalah 7865 m². Bentuk lahan dari tempat *park and ride* Terminal Leuwi Panjang dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.41 Bentuk Lahan yang Direncanakan untuk *Park and Ride* Terminal Leuwi Panjang
(Sumber: *Google Earth*, 8/11/2016)

4.1.3 Jumlah Kendaraan Kota Bandung

Pertumbuhan kendaraan di Kota Bandung diasumsikan sebanding dengan jumlah lalu lintas yang tumbuh. Jadi dapat disimpulkan bahwa lalu lintas yang tumbuh dapat diestimasi dengan pertumbuhan kendaraan yang ada di Kota Bandung. Sehingga dapat diprediksikan pertumbuhan kendaraan yang mempengaruhi perencanaan *park and ride*. Jumlah kendaraan di Kota Bandung beberapa tahun lalu disajikan pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.20 Jumlah Kendaraan di Kota Bandung

Tahun	Motor	Mobil
2004	400712	219103
2005	424635	229134
2006	448522	243712
2007	462201	251530
2008	479489	260311
2009	512220	275722
2010	558200	294800
2011	609222	305784
2012	660244	316768
2013	691267	337752
2014	705286	348736

(Sumber: Dishub Kota Bandung)

4.1.4 Volume Kendaraan

Perencanaan *park and ride* di Terminal Leuwi Panjang ini bertujuan agar masyarakat dapat meletakkan kendaraannya di tempat parkir dan menggunakan angkutan massal untuk berkegiatan. Lokasi parkir yang terletak di selatan Kota Bandung pun dapat berfungsi untuk mengurangi kendaraan yang masuk menuju pusat kota.

Untuk itu dibutuhkan data volume kendaraan yang didapatkan melalui *Traffic Counting*. Penulis telah melakukan pengambilan data tersebut pada hari Jumat tanggal 21 Oktober 2016 pukul 06:00-10:00 WIB di Jalan Raya Kopo sehingga dapat diketahui calon pengguna *park and ride* Terminal Leuwi Panjang. Hasil dari *Traffic Counting* dapat dilihat pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4.21 Hasil *Traffic Counting* di Jalan Raya Kopo

Waktu	MC	LV	Sepeda
06:00-06:15	905	105	9
06:15-06:30	877	93	15
06:30-06:45	1063	107	8
06:45-07:00	915	95	19
07:00-07:15	1053	103	11
07:15-07:30	1040	103	13
07:30-07:45	971	124	14
07:45-08:00	967	95	10
08:00-08:15	837	94	13
08:15-08:30	477	61	8
08:30-08:45	699	82	11
08:45-09:00	737	88	8
09:00-09:15	614	90	9
09:15-09:30	687	91	6
09:30-09:45	515	113	6
09:45-10:00	470	93	7
JUMLAH	12827	1537	167

4.1.5 Data Wawancara

Survei wawancara dilakukan untuk mengetahui jumlah *demand* dan juga mengetahui karakteristik pengguna *park and ride* Terminal Leuwi Panjang. Survei dilakukan dengan cara melakukan wawancara langsung terhadap pengendara yang sedang melakukan pengisian bahan bakar di SPBU dan juga pengendara yang sedang membeli sesuatu di mini market di Jalan Raya Kopo. Wawancara dilakukan pada pukul 06:00-10:00 dalam beberapa hari kerja. Rekapitulasi data dilampirkan.

4.2 Analisis Perhitungan

4.2.1 Jumlah Sampel

Jumlah sampel ditentukan terlebih dahulu sebelum melakukan survei wawancara. Dalam Tugas Akhir ini, responden merupakan pengguna Jalan Raya Kopo dimana sampel wawancara diambil di SPBU dan juga mini market di Jalan Raya Kopo. Sampel responden yang akan digunakan mewakili populasi yang ada. Maka dari itu dibutuhkan jumlah sampel yang tepat agar hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan.

Analisis menggunakan rumus Slovin untuk menghitung persentase kesalahan dari survei wawancara ini. Oleh karena itu dibutuhkannya jumlah populasi pada sepeda motor dan juga mobil.

Berikut ini rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Dimana:

- N = Jumlah populasi
- n = Jumlah sampel
- d = Galat pendugaan

Jumlah populasi dalam tugas akhir ini adalah total kendaraan yang melewati jalan yang telah disurvei dalam *traffic counting*. Sedangkan jumlah sampel dalam tugas akhir ini sudah ditentukan. Setelah itu dihitung besar persentase kesalahan dalam survei ini.

Untuk jumlah populasi kendaraan sepeda motor didapatkan dari hasil *traffic counting* sebesar 12827 kendaraan. Sedangkan jumlah populasi kendaraan mobil sebesar 1537 kendaraan.

Untuk jumlah sampel kendaraan sepeda motor ditentukan sebanyak 70 responden. Sedangkan jumlah sampel kendaraan mobil sebanyak 50 responden.

Berikut hasil perhitungan persentase kesalahan menggunakan rumus slovin untuk sepeda motor.

$$70 = \frac{12827}{12827.d^2 + 1}$$

$$d = 11.92\%$$

Jadi persentase kesalahan dari sepeda motor sebesar 11.92%.

Berikut hasil perhitungan persentase kesalahan menggunakan rumus slovin untuk mobil.

$$50 = \frac{1537}{1537.d^2 + 1}$$

$$d = 13.91\%$$

Jadi persentase kesalahan dari mobil sebesar 13.91%.

4.2.2 Jumlah Perpindahan

Setelah melakukan survei wawancara, data yang didapat dioalah menggunakan excel. Dari hasil wawancara didapatkan jumlah masyarakat yang ingin menggunakan fasilitas *park and ride* dan juga karakteristik pengguna fasilitas *park and ride*.

Tahapan pertama, data dieliminasi melalui keinginan responden untuk menggunakan fasilitas *park and ride*. Dari 70 responden untuk sepeda motor, didapatkan sebanyak 33 orang ingin menggunakan kendaraan umum dan fasilitas *park and ride*. Sedangkan responden untuk mobil, didapatkan sebanyak 31 orang ingin menggunakan kendaraan umum dan fasilitas *park and ride*.

4.2.2.1 Matriks Perjalanan

Setelah itu dibuat matriks tujuan perjalanan untuk mengeliminasi responden yang tempat tujuannya tidak tersedia di

rute TMB dan Bus DAMRI. Di Bandung ada 4 rute bus dari Terminal Leuwi Panjang dan 4 rute bus menuju Terminal Leuwi Panjang (detail rute bisa dilihat di subbab **2.14**). Matriks tujuan responden untuk sepeda motor pada **Tabel 4.3** dan untuk mobil pada **Tabel 4.4**.

**Tabel 4.22 Matriks Tujuan Perjalanan Pengguna Parkir
Pengguna Sepeda Motor**

		ASAL (Kecamatan)												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
TUJUAN (jalan)	1													0
	2				3									3
	3	1			4									5
	4						1							1
	5			1	1									2
	6													0
	7													0
	8							1						1
	9			1										1
	10			1										1
	11			1										1
	12				1						1			2
	13	1		1										2
	14					1								1
	15										1			1
	16	1		1	2	1								5
	17													0
	18										1			1
	19	1												1
	20			1										1
	21					2								2
	22				1									1
	23				1									1
	24													0
	25													0
		4	0	7	13	4	1	1	0	0	3	0	0	

Jumlah = 33

Yang tidak ada rute bus = 5

Jumlah pengguna parkir motor = 28

**Tabel 4.23 Matriks Tujuan Perjalanan Pengguna Parkir
Pengguna Mobil**


		ASAL (Kecamatan)												JUMLAH
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
TUJUAN (Jalan)	1	1			1		1							3
	2				1									1
	3		1										2	3
	4													0
	5	1												1
	6				1									1
	7													0
	8				1									1
	9													0
	10				2							1		3
	11													0
	12	1			1		1							3
	13			1	1									2
	14					1								1
	15	1		1		1								3
	16	2		1										3
	17													0
	18													0
	19													0
	20		1											1
	21			1										1
	22	1												1
	23			1										1
	24			1										1
	25											1		1
JUMLAH		7	2	6	8	2	2	0	0	0	0	1	3	

Jumlah = 31

Yang tidak ada rute bus = 5

Jumlah pengguna parkir mobil = 26

Keterangan:

 = Tidak ada bus yang melalui jalan tersebut

Asal perjalanan:

A = Soreang

B = Cimahi

C = Kec. Bandung Kulon

D = Kec. Bojongloa Kaler

E = Kec. Bojongloa Kidul

F = Kec. Regol

G = Kec. Babakanciparay

H = Kec. Batununggal

I = Kec. Buah Batu

J = Kec. Margahayu

K = Kec. Gede Bage

L = Jakarta

Tujuan perjalanan:

1 = Jl. Surapati

2 = Jl. Pasir Kaliki

3 = Jl. Otista

4 = Cimahi

5 = Jl. Dipatiukur

6 = Jl. Wastukencana

7 = Gasibu

8 = Jl. Palasari

9 = Jl. Lengkong Besar

10 = Jl. Ahmad Yani

11 = Cicaheum

12 = Jl. Dago

13 = Jl. RE Martadinata

14 = Jl. Setiabudi

15 = Jl. Naripan

16 = Jl. Sudirman

17 = Jl. Buah Batu

18 = Jl. Pasteur

19 = Jl. Moh. Toha

20 = Jl. Antapani

21 = Jl. Sunda

22 = Jl. Cipaganti

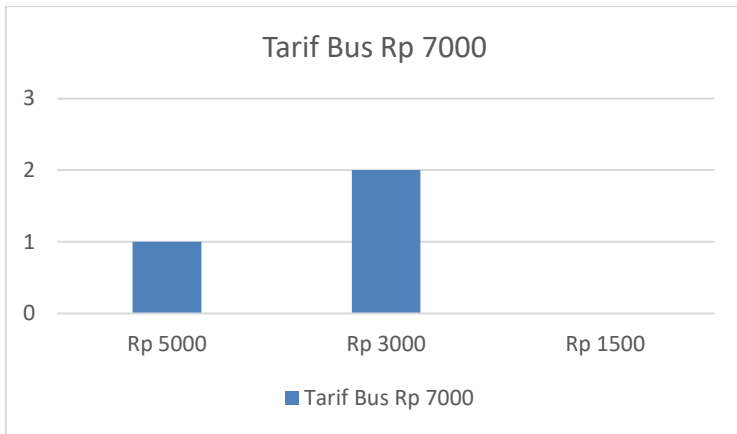
23 = Jl. Supratman

24 = Jl. Kebon Jati

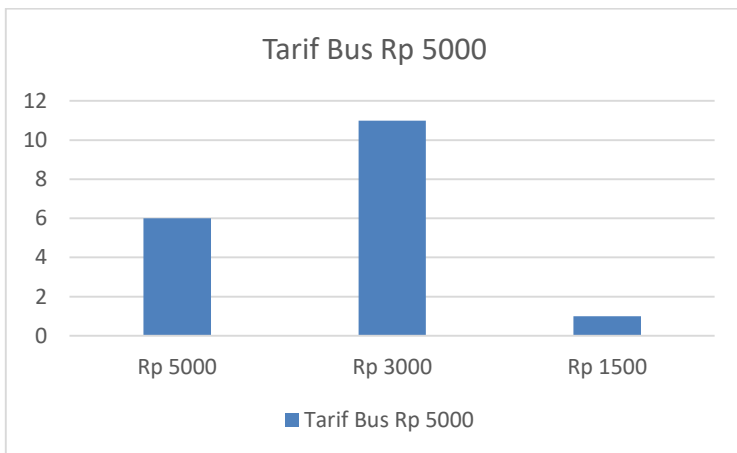
25 = Lembang

4.2.2.2 Tarif yang Diinginkan Pengguna *Park and Ride*

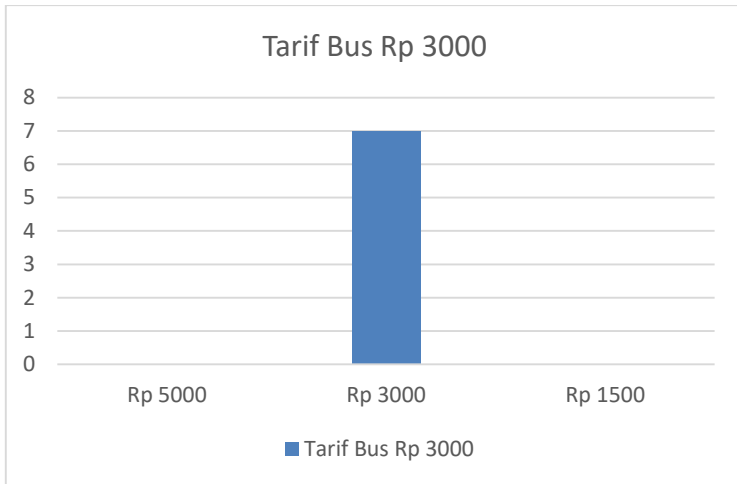
Dalam wawancara diberikan pertanyaan mengenai tarif bus dan juga tarif parkir yang diinginkan oleh responden. *Range* tarif yang diberikan untuk bus adalah Rp 7000; Rp 5000; Rp 3000. Sedangkan untuk tarif parkir sepeda motor adalah Rp 5000; Rp 3000; Rp 1500 dan untuk mobil adalah Rp 7000; Rp 5000; Rp 3000. Grafik dari tarif yang diinginkan pengguna sepeda motor disajikan pada **Gambar 4.3** – **Gambar 4.5** dan untuk pengguna mobil disajikan pada **Gambar 4.6** dan **Gambar 4.7**.



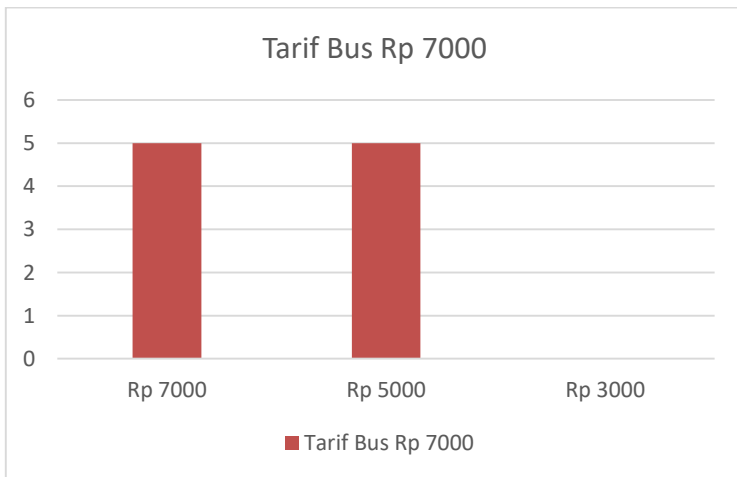
Gambar 4.42 Jumlah Responden Sepeda Motor Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 7000



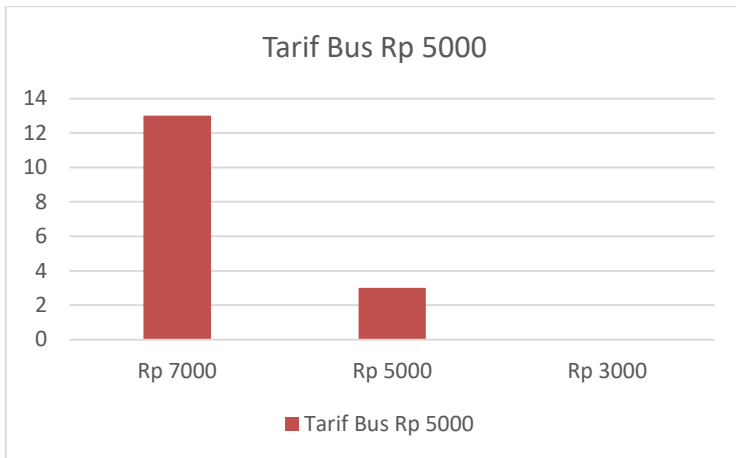
Gambar 4.43 Jumlah Responden Sepeda Motor Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 5000



Gambar 4.44 Jumlah Responden Sepeda Motor Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 3000



Gambar 4.45 Jumlah Responden Mobil Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 7000



Gambar 4.46 Jumlah Responden Mobil Sesuai Tarif yang Diinginkan untuk Tarif Bus Rp 5000

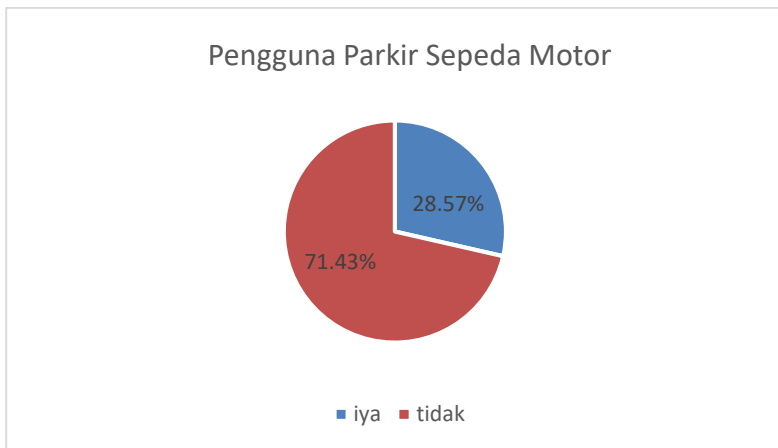
Dalam perencanaan *park and ride* ini ditentukan bahwa tarif bus adalah sebesar Rp 5000 (sesuai dengan tarif bus pada tahun 2016 di Kota Bandung). Tarif bus ini akan dijadikan acuan untuk mendapatkan jumlah responden yang ingin menggunakan *park and ride*.

Untuk peraturan parkir di Kota Bandung menggunakan sistem parkir perjam. Sistem tersebut tidak bisa digunakan dalam *park and ride* ini dikarenakan tarif yang didapatkan akan sangat mahal dan beragam. Oleh karena itu sistem tarif yang digunakan adalah tarif sekali masuk. Tarif parkir ditentukan sebesar Rp 3000 untuk sepeda motor dan Rp 5000 untuk mobil.

Dari hasil pengelompokan tarif yang diinginkan pengguna ini didapatkan jumlah responden yang menginginkan tarif yang tidak sesuai dengan tarif yang ditentukan. Oleh karena itu didapatkan jumlah responden yang akan menggunakan fasilitas *park and ride* adalah sebagai berikut:

- Sepeda Motor
 Jumlah yang tidak sesuai = 8 responden
 Jumlah perpindahan = 20 responden
- Mobil
 Jumlah yang tidak sesuai = 0 responden
 Jumlah perpindahan = 26 responden

Dari hasil di atas didapatkan jumlah persentase responden yang ingin menggunakan fasilitas *park and ride* yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran pada **Gambar 4.8** untuk sepeda motor dan **Gambar 4.9** untuk mobil.



Gambar 4.47 Jumlah Responden Sepeda Motor yang Ingin Menggunakan *Park and Ride*



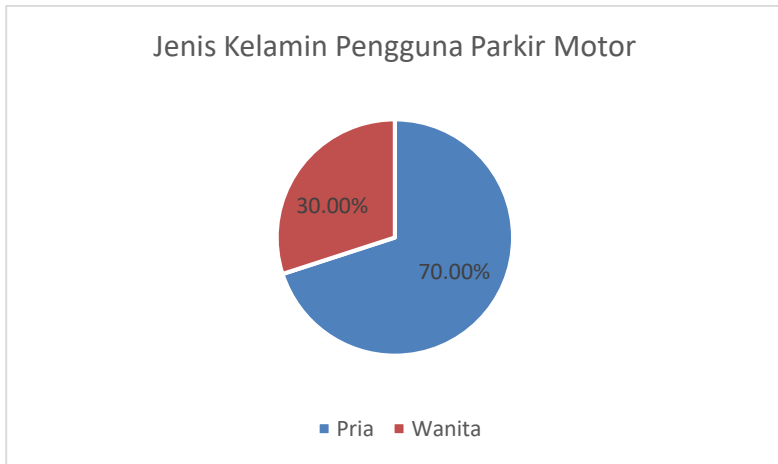
Gambar 4.48 Jumlah Responden Mobil yang Ingin Menggunakan *Park and Ride*

4.2.3 Karakteristik Pengguna *Park and Ride*

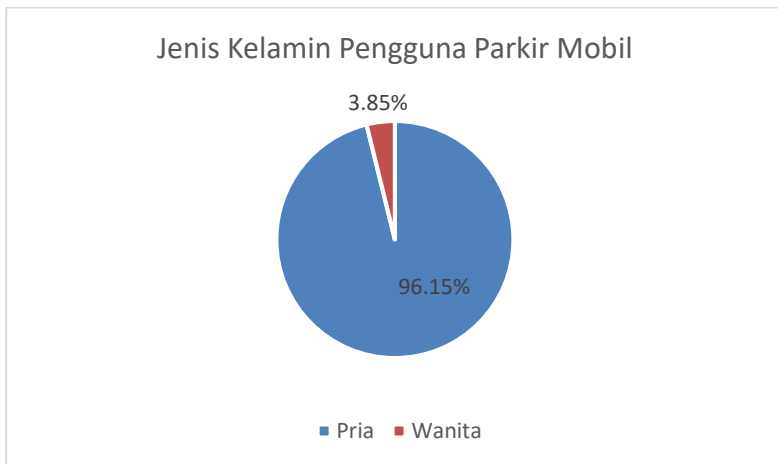
Selain mendapatkan jumlah perpindahan pada responden pengguna sepeda motor maupun mobil, melalui hasil wawancara pun dapat diketahui karakteristik calon pengguna *park and ride*. Dalam tugas akhir ini karakteristik yang didapat adalah jenis kelamin calon pengguna, usia calon pengguna, maksud perjalanan calon pengguna, durasi parkir calon pengguna, dan juga intensitas menggunakan angkutan umum calon pengguna. Karakteristik pengguna *park and ride* disajikan dalam bentuk persentase dan bentuk diagram lingkaran.

4.2.3.1 Jenis Kelamin Calon Pengguna *Park and Ride*

Dalam wawancara didapatkan data jenis kelamin responden. Berikut diagram lingkarannya pada **Gambar 4.10** dan **Gambar 4.11**.



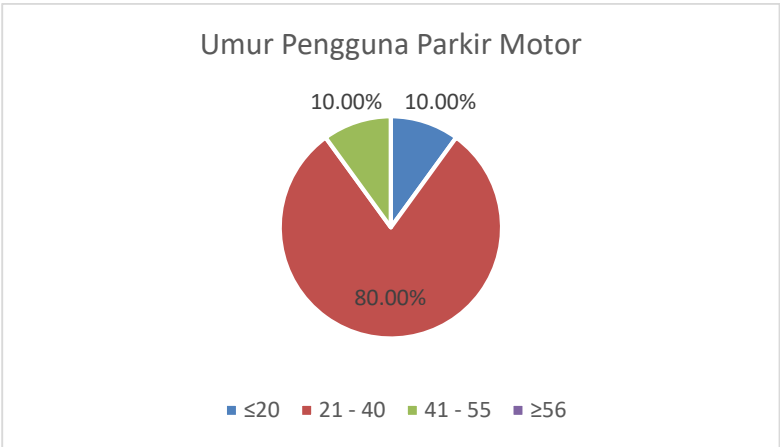
Gambar 4.49 Jenis Kelamin Calon Pengguna Parkir Motor



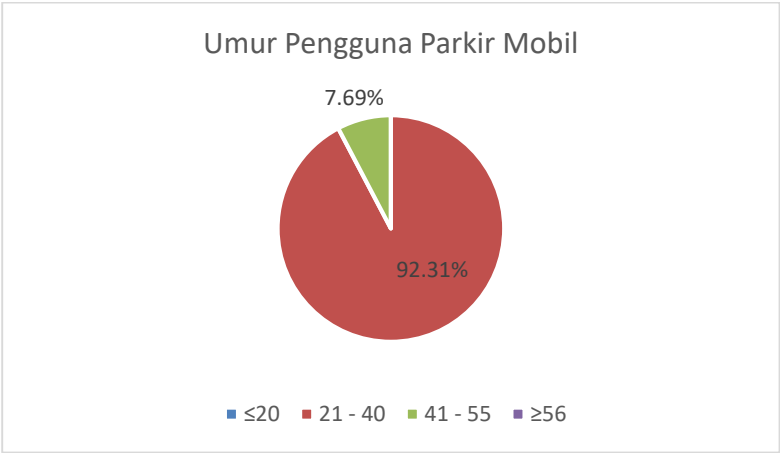
Gambar 4.50 Jenis Kelamin Calon Pengguna Parkir Mobil

4.2.3.2 Usia Calon Pengguna *Park and Ride*

Dalam wawancara didapatkan data usia responden. Berikut diagram lingkarannya pada **Gambar 4.12** dan **Gambar 4.13**.



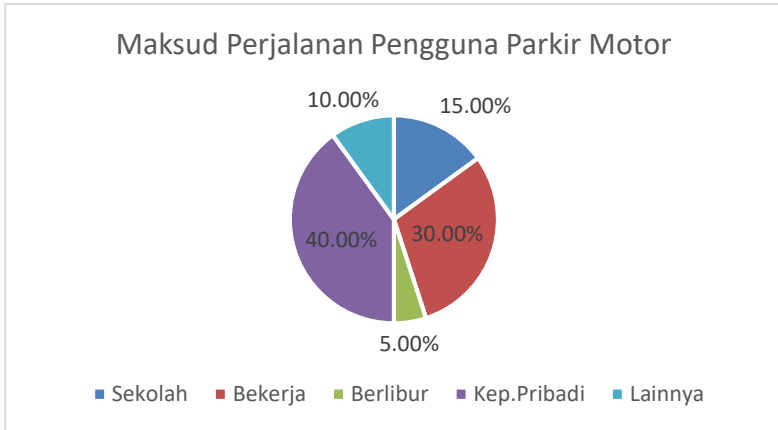
Gambar 4.51 Usia Calon Pengguna Parkir Motor



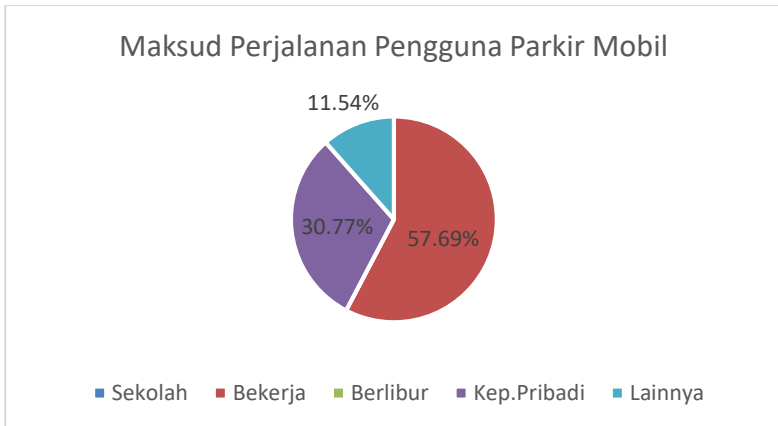
Gambar 4.52 Usia Calon Pengguna Parkir Mobil

4.2.3.3 Maksud Perjalanan Calon Pengguna *Park and Ride*

Dalam wawancara didapatkan data maksud dari perjalanan responden. Berikut diagram lingkarannya pada **Gambar 4.14** dan **Gambar 4.15**.



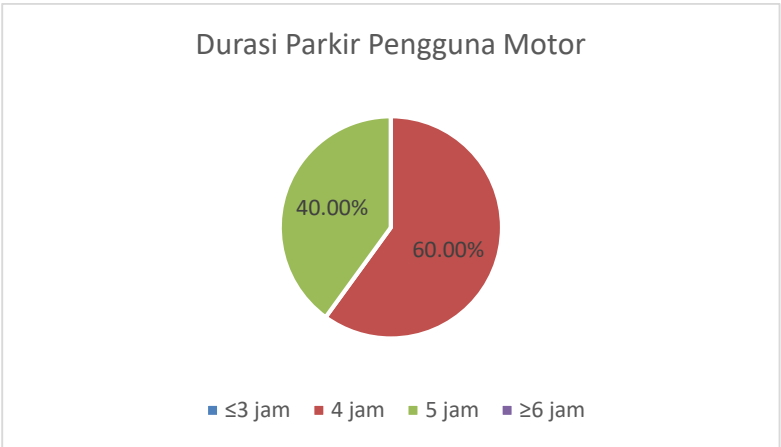
Gambar 4.53 Maksud Perjalanan Calon Pengguna Parkir Motor



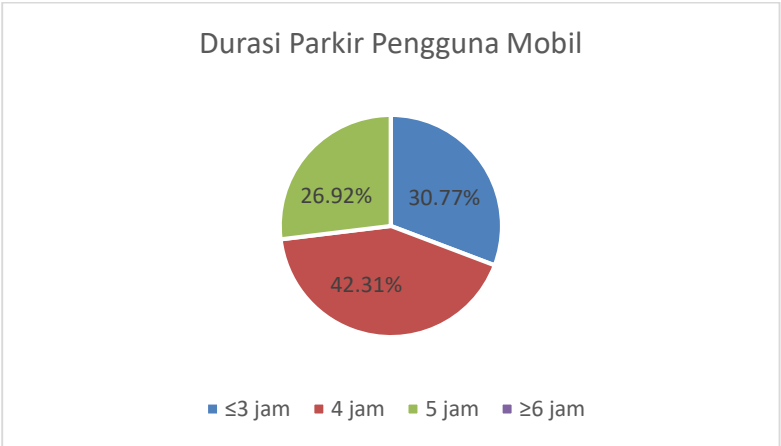
Gambar 4.54 Maksud Perjalanan Calon Pengguna Parkir Mobil

4.2.3.4 Durasi Parkir Calon Pengguna *Park and Ride*

Dalam wawancara didapatkan data durasi parkir responden. Berikut diagram lingkarannya pada **Gambar 4.16** dan **Gambar 4.17**.



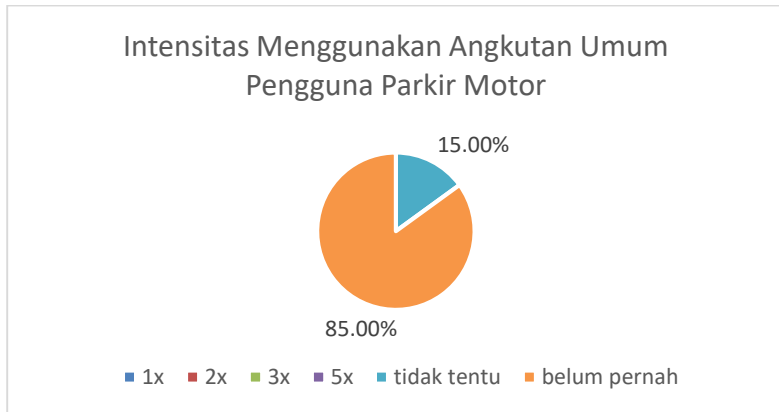
Gambar 4.55 Durasi Parkir Calon Pengguna Parkir Motor



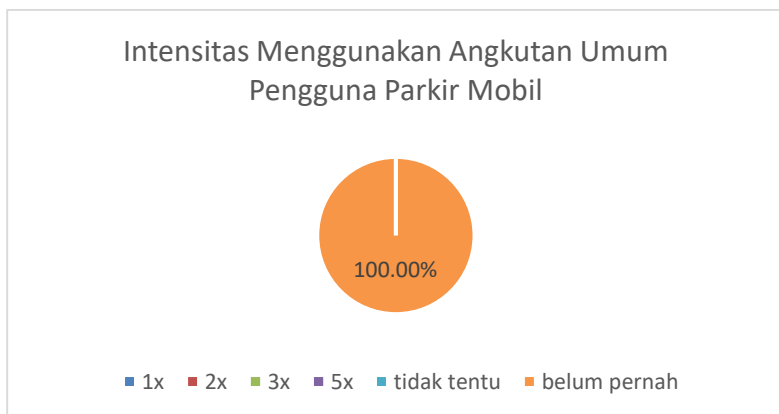
Gambar 4.56 Durasi Parkir Calon Pengguna Parkir Mobil

4.2.3.5 Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Calon Pengguna *Park and Ride*

Dalam wawancara didapatkan data intensitas menggunakan angkutan umum responden. Berikut diagram lingkarannya pada **Gambar 4.18** dan **Gambar 4.19**



Gambar 4.57 Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Calon Pengguna Parkir Mobil



Gambar 4.58 Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Calon Pengguna Parkir Mobil

4.2.4 Pertumbuhan Jumlah Kendaraan

Pertumbuhan kendaraan dalam Tugas Akhir ini direncanakan selama 5 tahun ke depan. Metode yang digunakan adalah metode regresi linear. Dalam metode ini dihasilkan garis penyimpangan yang dapat meminimalisir angka penyimpangan dari data yang sudah ada. Data diolah menggunakan Microsoft Excel untuk menghasilkan persamaan regresi linear dalam bentuk persamaan matematis. Berikut rumus dari metode regresi linear:

$$Y' = a + bX$$

Dimana:

a,b = Koefisien regresi

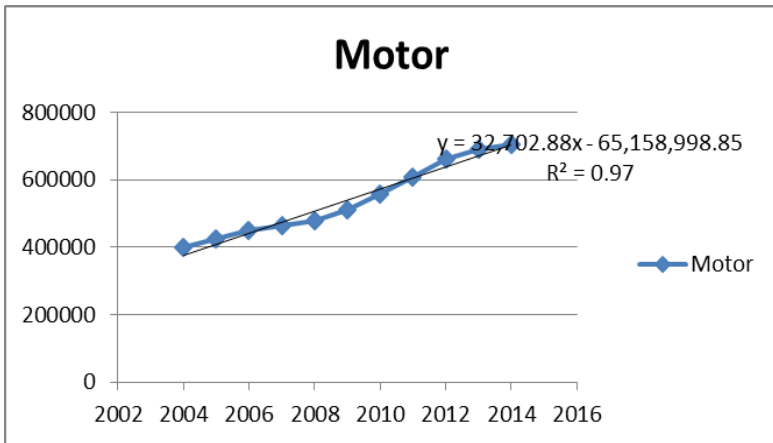
x = Variabel bebas

Y' = Variabel tidak bebas

Dalam pengolahannya terdapat R yang memiliki nilai dalam kisaran antara -1 hingga 1. Bila $r=0$ berarti persamaan yang didapatkan dinilai tidak layak untuk digunakan.

4.2.4.1 Pertumbuhan Sepeda Motor

Data pertumbuhan kendaraan sepeda motor di Kota Bandung diolah menggunakan Microsoft Excel sehingga menghasilkan grafik. Dari Grafik tersebut didapatkan persamaan matematis. Setelah itu persamaan tersebut digunakan untuk mendapatkan nilai jumlah kendaraan sepeda motor hingga tahun 2021. Berikut grafik dari pertumbuhan sepeda motor di Kota Bandung pada **Gambar 4.20**.



Gambar 4.59 Grafik Regresi Pertumbuhan Sepeda Motor

Dari grafik di atas didapatkan persamaan regresi linear sebagai berikut.

$$Y = 32702,88x - 65158998,85$$

$$R = 0,97$$

Dari grafik regresi linear didapatkan jumlah kendaraan sepeda motor di Kota Bandung hingga tahun 2021 yang disajikan pada **Tabel 4.5**.

Tabel 4.24 Jumlah Kendaraan Sepeda Motor Hingga Tahun 2021

Tahun	Motor
2004	400712
2005	424635
2006	448522
2007	462201
2008	479489
2009	512220
2010	558200
2011	609222
2012	660244
2013	691267
2014	705286
2015	737305
2016	770008
2017	802711
2018	835413
2019	868116
2020	900819
2021	933522
2022	966225

Sumber:
Dishub
Kota
Bandung

Didapat pula persentase pertumbuhan kendaraan sepeda motor pada **Tabel 4.6** dengan menggunakan rumus:

$$i_{tahun\ n} = \frac{y_{tahun\ n} - y_{tahun\ n-1}}{y_{tahun\ n-1}} \times 100\%$$

Tabel 4.25 Persentase Pertumbuhan Sepeda Motor Hingga Tahun 2021

Tahun	Persentase
2004	5,97%
2005	5,63%
2006	3,05%
2007	3,74%
2008	6,83%
2009	8,98%
2010	9,14%
2011	8,37%
2012	4,70%
2013	2,03%
2014	4,54%
2015	4,44%
2016	4,25%
2017	4,07%
2018	3,91%
2019	3,77%
2020	3,63%
2021	3,50%

Setelah didapatkan persentase pertumbuhan sepeda motor hingga tahun 2021, didapatkan jumlah kendaraan yang melalui Jalan Raya Kopo pada tahun 2021. Tabel jumlah kendaraan sepeda motor di Jalan Raya Kopo hingga tahun 2021 bisa dilihat di **Tabel 4.7**.

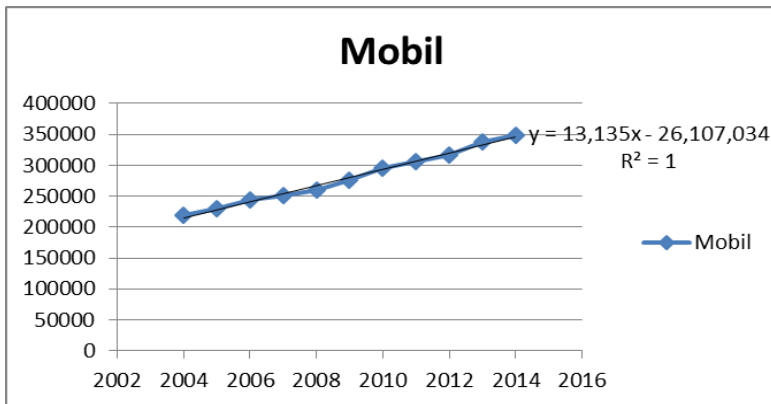
Tabel 4.26 Jumlah Pertumbuhan Sepeda Motor di Jalan Raya Kopo Hingga Tahun 2021

Tahun	Motor
2016	13372
2017	13917
2018	14462
2019	15007
2020	15552
2021	16097

Dari tabel tersebut bisa dilihat bahwa jumlah sepeda motor yang melalui Jalan Raya Kopo pada tahun 2021 adalah 16097 kendaraan.

4.2.4.2 Pertumbuhan Mobil

Sama halnya dengan sepeda motor, data pertumbuhan kendaraan mobil di Kota Bandung pun diolah menggunakan Microsoft Excel sehingga menghasilkan grafik. Dan didapatkan jumlah mobil di Bandung, persentase, dan juga jumlah mobil yang melalui Jalan raya Kopo hingga tahun 2021. Berikut ini grafik dari pertumbuhan mobil di Kota Bandung pada **Gambar 4.21**.



Gambar 4.60 Grafik Regresi Pertumbuhan Mobil

Dari grafik di atas didapatkan persamaan regresi linear sebagai berikut

$$Y = 13135x - 26107034$$

$$R = 1$$

Dari grafik regresi linear didapatkan jumlah kendaraan sepeda motor di Kota Bandung hingga tahun 2021 yang disajikan pada **Tabel 4.8**.

Tabel 4.27 Jumlah Kendaraan Mobil Hingga Tahun 2021

Tahun	Mobil
2004	219103
2005	229134
2006	243712
2007	251530
2008	260311
2009	275722
2010	294800
2011	305784
2012	316768
2013	337752
2014	348736

Sumber:
Dishub
Kota
Bandung

2015	359991
2016	373126
2017	386261
2018	399396
2019	412531
2020	425666
2021	438801
2022	451936

Didapat pula persentase pertumbuhan kendaraan mobil pada **Tabel 4.9** dengan menggunakan rumus:

$$i_{tahun\ n} = \frac{y_{tahun\ n} - y_{tahun\ n-1}}{y_{tahun\ n-1}} \times 100\%$$

Tabel 4.28 Persentase Pertumbuhan Mobil Hingga Tahun 2021

Tahun	Persentase
2004	4,58%
2005	6,36%
2006	3,21%
2007	3,49%
2008	5,92%
2009	6,92%
2010	3,73%
2011	3,59%
2012	6,62%

2013	3,25%
2014	3,23%
2015	3,65%
2016	3,52%
2017	3,40%
2018	3,29%
2019	3,18%
2020	3,09%
2021	2,99%

Setelah didapatkan persentase pertumbuhan mobil hingga tahun 2021, didapatkan jumlah kendaraan yang melalui Jalan Raya Kopo pada tahun 2021. Tabel jumlah kendaraan mobil di Jalan Raya Kopo hingga tahun 2021 bisa dilihat di **Tabel 4.10** berikut ini.

Tabel 4.29 Jumlah Pertumbuhan Mobil di Jalan Raya Kopo Hingga Tahun 2021

Tahun	Mobil
2016	1592
2017	1647
2018	1702
2019	1757
2020	1812
2021	1867

Dari tabel tersebut bisa dilihat bahwa jumlah mobil yang melalui Jalan Raya Kopo pada tahun 2021 adalah 1867 kendaraan.

4.2.5 Analisis Kapasitas Jalan Perkotaan

Setelah mendapatkan persentase pengguna *park and ride*, jalan yang ditinjau (Jalan Raya Kopo) dianalisis menggunakan metode kapasitas jalan perkotaan untuk mendapatkan Derajat Kejenuhan (D_j), Kecepatan Tempuh (V_T), dan juga Waktu Tempuh (W_T). Sehingga jalan tersebut dapat dibandingkan pada kondisi eksisting dan setelah adanya fasilitas *park and ride*.

4.2.5.1 Kapasitas Jalan Raya Kopo (C)

Kapasitas Jalan Raya Kopo dihitung menggunakan rumus:

$$C = C_0 \times F_{Clj} \times F_{Cpa} \times F_{Chs} \times F_{Cuk}$$

Dimana:

C = Kapasitas, skr/jam

C_0 = Kapasitas dasar, skr/jam

F_{CLJ} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas (lihat **Tabel 2.12**)

F_{CPA} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi (lihat **Tabel 2.13**)

F_{CHS} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb (lihat **Tabel 2.14** dan **Tabel 2.15**)

F_{CUK} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota (lihat **Tabel 2.16**)

- Data-data perhitungan pada **Tabel 4.11**:

Tabel 4.30 Data Perhitungan Kapasitas Jalan Raya Kopo

Data	Harga	Keterangan	Referensi
C_0	3300	Tipe jalan 2/1TT	Tabel 2.11
F_{Clj}	0.96	Tipe jalan satu arah	Tabel 2.12
F_{cpa}	1	Jalan tanpa hambatan	Tabel 2.13
F_{Chs}	0.91	Berkereb, sedang, lebar 1.5 m	Tabel 2.15
F_{cuk}	1	Jumlah penduduk 2470802	Tabel 2.16

- Hasil perhitungan kapasitas jalan:
 $C = Co \times FClj \times FCpa \times FChs \times FCuk$
 $C = 3300 \times 0.96 \times 1 \times 0.91 \times 1$
 $C = 2882.88 \text{ skr/jam}$

4.2.5.2 Kecepatan Arus Bebas (V_B)

Kecepatan arus bebas di Jalan Raya Kopo dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Vb = (Vbd + Vbl) \times FVbhs \times FVbuk$$

Dimana :

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR (lihat **Tabel 2.6**)

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam, lihat **Tabel 2.7**)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat (lihat **Tabel 2.8**, dan **Tabel 2.9**).

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota (lihat **Tabel 2.10**)

Data-data perhitungan pada **Tabel 4.12**:

Tabel 4.31 Data Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Jalan Raya Kopo

Data	Harga	Keterangan	Referensi
Vbd	55	Tipe jalan 2/1TT	Tabel 2.6
Vbl	-2	Tipe jalan satu arah, lebar 3.25 m	Tabel 2.7
Fvbhs	0.92	Berkereb, sedang, lebar 1.5 m	Tabel 2.9
Fvbuk	1	Jumlah penduduk 2470802	Tabel 2.10

Hasil perhitungan:

$$Vb = (Vbd + Vbl) \times FVbhs \times FVbuk$$

$$Vb = (55 - 2) \times 0.92 \times 1$$

$$Vb = 48.76 \text{ km/jam}$$

4.2.5.3 Perbandingan Derajat Kejenuhan (D_j)

Derajat kejenuhan di Jalan Raya Kopo dibandingkan pada kondisi eksisting dan setelah adanya fasilitas *park and ride* dengan menggunakan rumus:

$$D_j = \frac{Q}{C}$$

Dimana:

D_j = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas, skr/jam

C = Kapasitas,skr/jam

Sebelum menghitung derajat kejenuhan, didapatkan terlebih dahulu data arus lalu lintas perjam dari data hasil *traffic counting* (pada **Tabel 4.13** dan **Tabel 4.14**).

- Derajat kejenuhan pada kondisi eksisting

Tabel 4.32 Arus Lalu Lintas di Jalan Raya Kopo pada Kondisi Eksisting

Waktu	EKR (Tabel 2.5)		Arus lalu lintas/15 menit	Arus lalu lintas/jam
	0.25	1		
06:00-06:15	226.25	105	331.25	
06:15-06:30	219.25	93	312.25	
06:30-06:45	265.75	107	372.75	
06:45-07:00	228.75	95	323.75	1340
07:00-07:15	263.25	103	366.25	
07:15-07:30	260	103	363	
07:30-07:45	242.75	124	366.75	
07:45-08:00	241.75	95	336.75	1432.75
08:00-08:15	209.25	94	303.25	
08:15-08:30	119.25	61	180.25	
08:30-08:45	174.75	82	256.75	
08:45-09:00	184.25	88	272.25	1012.5
09:00-09:15	153.5	90	243.5	
09:15-09:30	171.75	91	262.75	
09:30-09:45	128.75	113	241.75	
09:45-10:00	117.5	93	210.5	958.5
			Q maks	1432.75

Hasil perhitungan:

$$Dj = \frac{Q}{C}$$

$$Dj = \frac{1432.75 \text{ skr/jam}}{2882.88 \text{ skr/jam}}$$

$$Dj = 0.497$$

- Derajat kejenuhan setelah adanya fasilitas *park and ride*

Pada kondisi ini data dari *traffic counting* dikurangi dengan jumlah kendaraan yang berpindah menggunakan *park and ride*.

Tabel 4.33 Arus Lalu Lintas di Jalan Raya Kopo Setelah Adanya *Park and Ride*

Waktu	EKR (Tabel 2.5)		Arus lalu lintas/15 menit	Arus lalu lintas/jam
	0.25	1	1.25	
06:00-06:15	161.6071	50.4	212.0071429	
06:15-06:30	156.6071	44.64	201.2471429	
06:30-06:45	189.8214	51.36	241.1814286	
06:45-07:00	163.3929	45.6	208.9928571	863.4285714
07:00-07:15	188.0357	49.44	237.4757143	
07:15-07:30	185.7143	49.44	235.1542857	
07:30-07:45	173.3929	59.52	232.9128571	
07:45-08:00	172.6786	45.6	218.2785714	923.8214286
08:00-08:15	149.4643	45.12	194.5842857	
08:15-08:30	85.17857	29.28	114.4585714	
08:30-08:45	124.8214	39.36	164.1814286	
08:45-09:00	131.6071	42.24	173.8471429	647.0714286
09:00-09:15	109.6429	43.2	152.8428571	
09:15-09:30	122.6786	43.68	166.3585714	
09:30-09:45	91.96429	54.24	146.2042857	
09:45-10:00	83.92857	44.64	128.5685714	593.9742857
			Q maks	923.8214286

$$D_j = \frac{Q}{C}$$

$$D_j = \frac{923.82 \text{ skr/jam}}{2882.88 \text{ skr/jam}}$$

$$D_j = 0.32$$

Dari hasil perhitungan derajat kejenuhan dapat dilihat bahwa D_j setelah adanya fasilitas *park and ride* di jalan Raya

Kopo yaitu 0.32 lebih kecil dibandingkan dengan kondisi eksisting yaitu 0.497.

4.2.5.4 Perbandingan Kecepatan Tempuh (V_T)

Kecepatan tempuh di Jalan Raya Kopo dibandingkan pada kondisi eksisting dan setelah adanya fasilitas *park and ride* dengan menggunakan grafik hubungan antara V_B dan D_J pada **Gambar 2.31**.

- Kecepatan tempuh pada kondisi eksisting

$$V_b = 48.76 \text{ km/jam}$$

$$D_j = 0.497$$

$$V_t = 40.5 \text{ km/jam (Gambar 2.31)}$$

- Kecepatan tempuh setelah adanya fasilitas *park and ride*

$$V_b = 48.76 \text{ km/jam}$$

$$D_j = 0.32$$

$$V_t = 43.5 \text{ km/jam (Gambar 2.31)}$$

Dari hasil perhitungan kecepatan tempuh dapat dilihat bahwa V_T setelah adanya fasilitas *park and ride* di jalan Raya Kopo yaitu 43.5 km/jam lebih besar dibandingkan dengan kondisi eksisting yaitu 40.5 km/jam.

4.2.5.5 Perbandingan Waktu Tempuh

Waktu tempuh di Jalan Raya Kopo dibandingkan pada kondisi eksisting dan setelah adanya fasilitas *park and ride* dengan menggunakan rumus:

$$W_t = \frac{L}{V_t}$$

Dimana:

W_T = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan, jam

L = Panjang segmen, km

V_T = Kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan

- Waktu tempuh pada kondisi eksisting

$L = 0.83 \text{ km}$ (panjang Jalan Raya Kopo)

$Vt = 40.5 \text{ km/jam}$

$Wt = 0.0205 \text{ jam}$

- Waktu tempuh setelah adanya fasilitas *park and ride*

$L = 0.83 \text{ km}$ (panjang Jalan Raya Kopo)

$Vt = 43.5 \text{ km/jam}$

$Wt = 0.019 \text{ jam}$

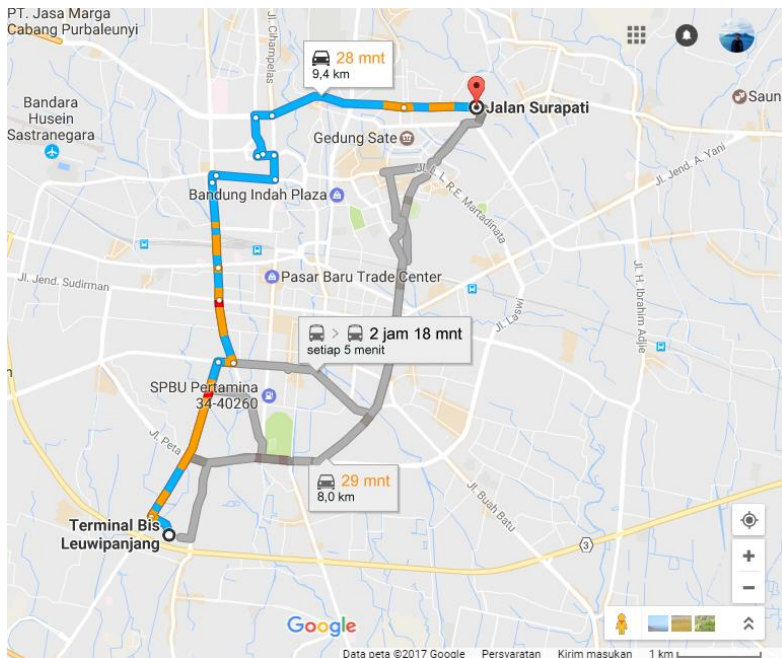
Dari hasil perhitungan waktu tempuh dapat dilihat bahwa W_T setelah adanya fasilitas *park and ride* di jalan Raya Kopo yaitu 0.019 jam lebih kecil dibandingkan dengan kondisi eksisting yaitu 0.0205 jam.

Dibandingkan pula waktu tempuh dengan contoh perjalanan dari responden untuk mengetahui waktu yang ditempuh responden hingga tempat tujuan. Dengan asumsi bahwa kecepatan tempuh pada setiap jalan sama dan tujuan perjalanan yang dijadikan contoh adalah responden yang menuju Jalan Surapati. Dengan dilakukan pula survey menggunakan *Google Maps* pada pukul 07:00 WIB untuk mengetahui waktu tempuh dalam kondisi riil di lapangan untuk dijadikan acuan. Berikut adalah perhitungannya:

- Waktu tempuh riil dari *Google Maps*:

$L = 9.4 \text{ km}$ (panjang jalan Terminal Leuwi Panjang-Jalan Surapati)

$Wt = 28 \text{ menit} = 0.467 \text{ jam}$ (*Google Maps* hari Kamis, 19 Januari, pukul 07:00)



Gambar 4.61 Hasil Survey Waktu Tempuh
(Sumber: Goolge Maps)

- Waktu tempuh pada kondisi eksisting (asumsi V_T pada setiap jalan sama)

$L = 9.4 \text{ km}$ (panjang jalan Terminal Leuwi Panjang-Jalan Surapati)

$V_t = 40.5 \text{ km/jam}$

$W_t = 0.232 \text{ jam}$

- Perbandingan sebagai acuan

Perbandingan $W_t = 0.232 \text{ jam} : 0.467 \text{ jam}$

Perbandingan $W_t = 1 : 2.012$

- Waktu tempuh setelah adanya fasilitas *park and ride* (asumsi V_T pada setiap jalan sama)

$L = 9.4 \text{ km}$ (panjang jalan Terminal Leuwi Panjang-Jalan Surapati)

$V_t = 43.5 \text{ km/jam}$

$Wt = 0.216 \text{ jam} \times 2.012$

$Wt = 0.435 \text{ jam}$

4.2.6 Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan biaya pengguna kendaraan jika menggunakan fasilitas *park and ride* dan tidak. Perhitungan hanya dilakukan pada kendaraan mobil saja (LV). Dengan data-data dan cara perhitungan menggunakan metode dan rumus yang ada di subbab 2.17.

Data-data analisis:

- $KK = 0.4$ (Tabel 2.17)
- $KL = 0.05$ (Tabel 2.17)
- $KR = 0.035$ (Tabel 2.17)

Dalam analisis ini ada harga-harga yang mempengaruhi perhitungan, yaitu:

- Harga bensin = Rp 6550 /lt
(Sumber: <http://www.pertamina.com/>)
- Harga mobil Xenia = Rp 195700000 /unit
(Sumber: <https://daihatsu.co.id/price-list>)
- Harga ban = Rp 767000 /unit
(Sumber: <http://www.autocarprices.com/daftar-harga-ban-mobil.php>)
- Harga pelumas = Rp 58000 /lt
(Sumber: <http://www.dimensiharga.com/2016/09/harga-oli-mobil.html>)

Setelah melakukan perhitungan didapatkan biaya termurah dari kendaraan mobil yaitu sebesar Rp 1957470.7 / 1000 km (tabel perhitungan dilampirkan). Dari hasil tersebut didapatkan jumlah biaya per km dari kendaraan mobil adalah:

$$Biaya = \frac{Rp\ 1957470.7}{1000\ km}$$

$$Biaya = Rp\ 1957.4707/km$$

Dalam analisis ini ditentukan contoh rute kendaraan mobil yang akan menjadi bahan analisis yaitu rute menuju Jalan Surapati. Dimana jarak Terminal Leuwi Panjang menuju Jalan Surapati adalah 8.3 km (Sumber: *Google maps*). Dan didapatkan biaya yang dikeluarkan oleh pengendara dari Terminal Leuwi Panjang hingga Jalan Surapati yaitu:

$$Biaya = Rp\ 1957.4707 \times 8.3$$

$$Biaya = Rp\ 16247.0069$$

Sedangkan jika menggunakan fasilitas *park and ride* dan dilanjutkan menggunakan bus, pengendara harus menggunakan Bus DAMRI trayek Terminal Leuwi Panjang-Ledeng lalu dilanjutkan menggunakan TMB dengan trayek Sarijadi-Cicaheum (dapat dilihat pada subbab 2.15). Dan didapatkan biaya dengan rincian:

- Parkir = Rp 5000 (pada subbab 4.2.2.2)
- Bus = Rp 5000 x 2 (pada subbab 4.2.2.2)
= Rp 10000
- Total biaya = Rp 15000

Dari hasil analisis didapatkan bahwa biaya yang dikeluarkan oleh pengendara mobil jika ingin menuju Jalan Surapati lebih murah jika menggunakan *park and ride* dibandingkan membawa kendaraan sendiri. Pengendara bisa menghemat biaya sebesar Rp 1247.0069.

4.2.7 Demand Park and Ride

Setelah melakukan analisis Kapasitas Jalan dan Biaya Operasional Kendaraan, maka didapatkan bahwa dengan adanya

fasilitas *park and ride* maka waktu dan biaya dari pengguna akan menjadi lebih efisien. Maka dari itu dalam tugas akhir ini direncanakanlah gedung *park and ride* sesuai dengan data yang didapat.

Dalam Tugas Akhir ini dibutuhkan nilai banyaknya kendaraan yang akan ditampung oleh gedung *park and ride* yang direncanakan untuk mendapatkan nilai *demand* yang dibutuhkan. *Demand* sendiri adalah permintaan suatu produk atau jasa yang diinginkan konsumen atau masyarakat dalam jangka waktu tertentu dengan anggapan bahwa faktor yang mempengaruhinya konstan. *Demand* dalam Tugas Akhir ini adalah luas lahan parkir yang akan digunakan untuk jangka 5 tahun ke depan.

Demand dalam parkir ini dipengaruhi oleh wawancara yang telah dilakukan di SPBU dan mini market Jalan Raya Kopo. Dimana dalam wawancara didapatkan jumlah masyarakat yang ingin menggunakan fasilitas *park and ride* ini yang sudah ditampilkan dalam bentuk grafik di **Gambar 4.3** dan **Gambar 4.4**.

Dalam hasil wawancara untuk sepeda motor didapatkan jumlah masyarakat yang ingin menggunakan fasilitas *park and ride* yaitu sebesar 28.57%. sedangkan untuk kendaraan mobil didapatkan masyarakat yang ingin menggunakan fasilitas *park and ride* yaitu sebesar 52%.

4.2.7.1 Demand Park and Ride untuk Sepeda Motor

Dengan data yang didapat untuk sepeda motor yaitu:

- Jumlah Populasi = 12827 (pada subbab 4.1.4)
- Persentase Kesalahan = 11.92% (pada subbab 4.2.1)
- Persentase Keinginan = 28.57% (pada subbab 4.2.2)

Didapatkan besar *demand park and ride* dimana hasil dari *demand* ditambahkan dan juga dikurangkan dengan persentase kesalahan. Agar didapatkan jumlah *demand* maksimum dan juga minimum. Berikut hasil dari perhitungan *demand*:

- *Demand Park and Ride* = $28.57\% \times 12827$
= 3665 kendaraan
- *Demand* maksimum = $3665 + (3665 \times 11.92\%)$
= 4102 kendaraan
- *Demand* minimum = $3665 - (3665 \times 11.92\%)$
= 3229 kendaraan

Demand untuk umur rencana 5 tahun (2021) dihitung yaitu sebagai berikut:

- Jumlah Populasi = 16097 (pada subbab 4.2.4)
- Persentase Kesalahan = 11.92% (pada subbab 4.2.1)
- Persentase Keinginan = 28.57% (pada subbab 4.2.2)

Berikut hasil perhitungan *demand* maksimum dan minimum sepeda motor untuk umur rencana 5 tahun.

- *Demand Park and Ride* = $28.57\% \times 16097$
= 4600 kendaraan
- *Demand* maksimum = $4600 + (4600 \times 11.92\%)$
= 5149 kendaraan
- *Demand* minimum = $4600 - (4600 \times 11.92\%)$
= 4052 kendaraan

Dari hasil perhitungan di atas dipilih *demand* maksimal. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa jumlah *demand park and ride* pengguna sepeda motor dengan umur rencana hingga tahun 2021 adalah sebesar 5149 kendaraan.

4.2.7.2 *Demand Park and Ride* untuk Mobil

Dengan data yang didapat untuk mobil yaitu:

- Jumlah Populasi = 1537 (pada subbab 4.1.4)
- Persentase Kesalahan = 13.91% (pada subbab 4.2.1)
- Persentase Keinginan = 52% (pada subbab 4.2.2)

Didapatkan besar *demand park and ride* dimana hasil dari *demand* ditambahkan dan juga dikurangkan dengan persentase kesalahan. Agar didapatkan jumlah *demand* maksimum dan juga minimum. Berikut hasil dari perhitungan *demand*:

- *Demand Park and Ride* = $52\% \times 1537$
= 800 kendaraan
- *Demand* maksimum = $800 + (800 \times 13.91\%)$
= 912 kendaraan
- *Demand* minimum = $800 - (800 \times 13.91\%)$
= 689 kendaraan

Demand untuk umur rencana 5 tahun (2021) dihitung yaitu sebagai berikut:

- Jumlah Populasi = 1867 (pada subbab **4.2.4**)
- Persentase Kesalahan = 13.91% (pada subbab **4.2.1**)
- Persentase Keinginan = 52% (pada subbab **4.2.2**)

Berikut hasil perhitungan *demand* maksimum dan minimum mobil untuk umur rencana 5 tahun.

- *Demand Park and Ride* = $52\% \times 1867$
= 971 kendaraan
- *Demand* maksimum = $971 + (971 \times 13.91\%)$
= 1107 kendaraan
- *Demand* minimum = $971 - (971 \times 13.91\%)$
= 836 kendaraan

Dari hasil perhitungan di atas dipilih *demand* maksimal. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa jumlah *demand park and ride* pengguna mobil dengan umur rencana hingga tahun 2021 adalah sebesar 1107 kendaraan.

BAB V

PERENCANAAN GEDUNG *PARK AND RIDE*

5.1 Karakteristik Gedung Parkir

Gedung parkir yang direncanakan diharuskan memiliki karakteristik-karakteristik gedung parkir yang baik. Agar nantinya pengguna fasilitas *park and ride* merasa nyaman dan aman saat menggunakan fasilitas ini. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merencanakan gedung parkir ini seperti tata letak, luas lahan, pergerakan kendaraan, dan juga SRP (Satuan Ruang Parkir) kendaraan. Gedung parkir yang direncanakan harus efisien, ekonomis, dan juga menyediakan fasilitas-fasilitas penunjang yang memadai seperti sistem keamanan, penerangan parkir, marka dan rambu parkir, dan juga harus menggunakan metode *Transit Oriented Development* (TOD). Oleh karena itu harus sesuai dengan peraturan parkir yang ada di Indonesia.

5.2 Perencanaan Gedung *Park and Ride*

Perencanaan gedung *park and ride* ini mengacu pada peraturan parkir pemerintah dan juga studi pustaka lainnya. Hal-hal yang direncanakan adalah lokasi, luas lahan, detail rencana gedung parkir, detail ramp, detail *layout* parkir, jumlah loket, desain marka, dan juga desain rambu parkir.

5.2.1 Lokasi dan Luas Lahan Gedung *Park and Ride*

Lahan yang akan digunakan untuk gedung *park and ride* adalah lahan yang selama ini digunakan untuk sirkulasi dan parkir bus. berlokasi di Terminal Leuwi Panjang, Situsaeur, Bojongloa Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat. Gedung parkir direncanakan dibangun di atas lahan tersebut dengan lantai dasar tetap menjadi lahan untuk sirkulasi dan juga parkir bus. Luas lahannya adalah sebesar 7865 m² dengan panjang 143 m dan lebar 55 m. Gambar lahan yang akan digunakan dapat dilihat pada **Gambar 5.1**.



Gambar 5.62 Gambar Lokasi Gedung *Park and Ride* Terminal Leuwi Panjang
(Sumber: *Google Earth*, 8/11/2016)

5.2.2 Detail Rencana Gedung Parkir

Data-data primer yang didapat sudah diolah pada bab sebelumnya. Dan dari pengolahan data tersebut didapatkan bahwa *demand* kendaraan yang harus ditampung oleh gedung parkir minimal sebesar 5149 sepeda motor dan 1107 mobil dengan umur rencana gedung parkir hingga tahun 2021. Tempat parkir berada di lantai dua gedung karena lantai dasar digunakan untuk sirkulasi bus pada Terminal Leuwi Panjang. Detail perencanaan sebagai berikut:

- Luas lahan parkir = 7865 m²
- Lebar lahan = 55 m
- Panjang lahan = 143 m
- Jumlah lantai parkir motor = 2 lantai
- Jumlah lantai parkir mobil = 7 lantai
- Tinggi perlantai = 3.1 m
- Tinggi lantai dasar (untuk bus) = 5 m

Karena tidak memperhitungkan perencanaan struktur gedung, maka semua data perencanaan yang berhubungan dengan struktur diasumsikan. Berikut ini beberapa asumsi struktur dalam perencanaan gedung parkir ni:

- Dimensi kolom = 1 m x 1 m
- Jarak antar kolom = 10 m
- Dimensi balok = 0.4 m x 0.6 m
- Lebar tembok = 15 cm

Dalam gedung parkir ini ada beberapa fasilitas penunjang yaitu 2 lift, 2 tangga darurat, dan juga 1 ruang operasional gedung parkir. Berikut adalah detail fasilitas penunjang gedung parkir:

- **Lift**
 - Jumlah lift = 2 lift
 - Dimensi ruang lift = 4 m x 3 m
 - Dimensi ruang tunggu lift = 4 m x 4.5 m
 - Letak lift = setiap lantai
- **Tangga darurat**
 - Jumlah tangga darurat = 2 tangga
 - Dimensi ruang tangga = 3.5 m x 7.5 m
 - Letak tangga = setiap lantai
- **Ruang operasional**
 - Dimensi ruang operasional = 5 m x 5 m
 - Letak ruang operasional = lantai 2

5.2.3 Detail Ramp

Ramp dalam tugas akhir ini adalah tanjakan yang digunakan kendaraan untuk naik ataupun turun menuju lantai yang berbeda. Ramp diharuskan didesain dengan baik agar tidak terjadi benturan antara kendaraan yang melintas dan juga jalan. Ada dua jenis ramp yang digunakan, yaitu ramp lantai dasar

dan ramp lantai 2-10. Kemiringan ramp menggunakan persentase maksimal bagi gedung parkir, yaitu 15%. Berikut adalah detail dari ramp dalam gedung parkir ini:

- Panjang ramp = 22 m
- Tinggi ramp = 3.1 m
- Kemiringan ramp = 8^0 (15%)
- Panjang ramp lantai dasar = 33 m
- Tinggi ramp lantai dasar = 5 m
- Kemiringan ramp lantai dasar = 9^0 (15%)

5.2.4 Detail *Layout* Parkir

Layout gedung parkir ini ditentukan berdasarkan dengan peraturan parkir yang ada. Dimana *layout* parkir sepeda motor dan juga mobil berbeda. Berikut adalah detail dari *layout* parkir:

- **Sepeda motor**

- Pola parkir motor = tegak lurus (90^0)
- Jumlah parkir motor per lantai = 2484 sepeda motor lt.
2
2671 sepeda motor lt.
3
- Jumlah parkir motor = 5155 sepeda motor
- SRP sepeda motor = 0.7 m x 2 m
- Lebar gang = 2 m dan 1.5 m
- Jumlah jalur = 1 jalur

- **Mobil**

- Pola parkir mobil = tegak lurus (90^0)
- Jumlah parkir mobil per lantai = 164 mobil lt. 4-10
- Jumlah parkir mobil = 1148 mobil
- SRP mobil = 2.5 m x 5 m
- Lebar gang = 6.5 m dan 10 m
- Jumlah jalur = 1 jalur

- **Sepeda**

- Pola parkir sepeda = tegak lurus (90^0)
- Jumlah parkir sepeda = 80 sepeda lt. 2
- SRP sepeda = 0.5 m x 1.5 m

- **Bus**

- Pola parkir bus = sejajar (180^0)
- Jumlah parkir bus = 38 bus lt. Dasar
- SRP bus = 3.8 m x 12.5 m
- Lebar gang = 6.2 m

5.2.5 Jumlah Loret

Jumlah loret parkir direncanakan agar menghindari antrian panjang di depan loret dan tidak mengganggu aktivitas pengguna jalan yang lain. Pehitungan jumlah loret parkir menggunakan teori antrian. Berikut rumus dari teori antrian:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1$$

Dimana :

- ρ = intensitas lalu lintas atau faktor pemakaian
- λ = tingkat kedatangan
- μ = tingkat pelayanan

5.2.5.1 Loret Sepeda Motor

Jumlah kedatangan = 5149 kendaraan

WP (Waktu Pelayanan) = 4 detik/kendaraan (sumber: Bina Marga)

Waktu Survey = 4 jam

- Jumlah loret 1 (N=1)

$$\lambda = \frac{5149}{4} = 1288 \text{ kendaraan/jam}$$

$$\mu = \frac{3600}{4} = 900$$

$$\rho = \frac{\frac{\lambda}{N}}{\mu} = \frac{\frac{1288}{1}}{900} = 1.43 > 1$$

Jumlah loket 2 tidak memenuhi syarat

- Jumlah loket 2 (N=2)

$$\lambda = \frac{5149}{4} = 1288 \text{ kendaraan/jam}$$

$$\mu = \frac{3600}{4} = 900$$

$$\rho = \frac{\frac{\lambda}{N}}{\mu} = \frac{\frac{1288}{2}}{900} = 0.71 > 1$$

Karena $\rho < 1$, dengan WP = 4 detik/kendaraan, maka digunakan 2 loket untuk parkir sepeda motor agar tidak terjadi antrian yang panjang.

5.2.5.2 Loker Mobil

Jumlah kedatangan = 1107 kendaraan

WP (Waktu Pelayanan) = 4 detik/kendaraan (sumber: Bina Marga)

Waktu Survey = 4 jam

- Jumlah loket 1 (N=2)

$$\lambda = \frac{1107}{4} = 277 \text{ kendaraan/jam}$$

$$\mu = \frac{3600}{4} = 900$$

$$\rho = \frac{\frac{\lambda}{N}}{\mu} = \frac{\frac{277}{1}}{900} = 0.31 < 1$$

Karena $\rho < 1$, dengan WP = 4 detik/kendaraan, maka digunakan 1 loket saja untuk parkir mobil.

5.2.6 Desain Marka dan Rambu Parkir

Dalam gedung parkir ini dibutuhkan marka jalan dan rambu-rambu untuk parkir. Hal ini bertujuan agar pengguna gedung parkir termudahkan dalam mencari tempat parkir dan tidak terjadinya kekacauan dalam sirkulasi parkir.

Marka yang digunakan adalah arah jalan dan juga batas jalan dan batas parkir. Sedangkan rambu-rambu yang digunakan disajikan pada **Tabel 5.1**.

**Tabel 5.34 Rambu-Rambu yang Digunakan dalam Gedung
*Park and Ride***

Rambu	Arti	Rambu	Arti
	Masuk parkir mobil		Mengikuti arah yang dituju jika ingin keluar
	Masuk parkir sepeda motor		Diperbolehkan putar balik
	Dilarang masuk		Dilarang menuju arah yang dituju
	Harus mengikuti arah yang dituju		Jalan dua arah
	Harus mengikuti salah satu arah yang dituju		Dilarang menyalip

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis perhitungan dan perencanaan, dibuat kesimpulan yang sesuai dengan tujuan dalam tugas akhir ini. Berikut adalah uraian kesimpulan tugas akhir ini:

1. Dari hasil analisis menggunakan *stated preference*, didapatkan persentase probabilitas orang yang akan menggunakan fasilitas *park and ride* di Terminal Leuwi Panjang, Bandung adalah sebagai berikut:
 - Persentase pengendara sepeda motor adalah 28.57%.
 - Persentase pengendara mobil adalah 52%.

2. Dari hasil analisis menggunakan *stated preference*, didapatkan karakteristik calon pengguna *park and ride* di Terminal Leuwi Panjang, Bandung adalah sebagai berikut:
 - Karakteristik pengguna sepeda motor:
 - Jenis kelamin:
 - Pria : 70%
 - Wanita : 30%
 - Umur:
 - ≤ 20 tahun : 10%
 - 21-40 tahun : 80%
 - 41-55 tahun : 10%
 - ≥ 56 tahun : 0%
 - Maksud perjalanan:
 - Sekolah : 15%
 - Bekerja : 30%
 - Berlibur : 5%
 - Kep. Pribadi : 40%
 - Lainnya : 10%

- Durasi parkir
 - ≤ 3 jam : 0%
 - 4 jam : 60%
 - 5 jam : 40%
 - ≥ 6 jam : 0%
- Intensitas menggunakan angkutan umum:
 - 1x seminggu : 0%
 - 2x seminggu : 0%
 - 3x seminggu : 0%
 - 5x seminggu : 0%
 - Tidak tentu : 15%
 - Belum pernah : 85%
- Karakteristik pengguna mobil:
 - Jenis kelamin:
 - Pria : 96.15%
 - Wanita : 3.85%
 - Umur:
 - ≤ 20 tahun : 0%
 - 21-40 tahun : 92.31%
 - 41-55 tahun : 7.69%
 - ≥ 56 tahun : 0%
 - Maksud perjalanan:
 - Sekolah : 0%
 - Bekerja : 57.69%
 - Berlibur : 0%
 - Kep. Pribadi : 30.77%
 - Lainnya : 11.54%
 - Durasi parkir
 - ≤ 3 jam : 30.77%
 - 4 jam : 42.31%

- 5 jam : 26.92%
- ≥ 6 jam : 0%

➤ Intensitas menggunakan angkutan umum:

- 1x seminggu : 0%
- 2x seminggu : 0%
- 3x seminggu : 0%
- 5x seminggu : 0%
- Tidak tentu : 0%
- Belum pernah : 100%

3. Dari hasil perhitungan menggunakan metode regresi linear didapatkan *demand park and ride* untuk 5 tahun kedepan yaitu sebesar 5149 untuk sepeda motor dan 1107 untuk mobil.
4. Setelah melakukan perhitungan dan didapatkan jumlah *demand* direncanakan desain gedung parkir sesuai dengan peraturan dan literatur yang ada. Desain *layout* diampirkan.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perhubungan, 1996. **Pedoman Teknis Penyelenggara Fasilitas Parkir**, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998. **Pedoman Perencanaan dan Pengoprasian Fasilitas Parkir**, Jakarta.
- Adlan, M. F. 2016. **Perencanaan *Park and Ride* untuk Mendukung MRT Koridor Lebak Bulus, Jakarta**. Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Caltrope, Peter, 1980. ***Transit-Oriented Development Design Guidelines***, California: Caltrope Associates.
- Morlok, E.K. 1988. **Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi**. Jakarta: Erlangga.
- Tamin, O.Z. 1997. **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**. Bandung, Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung.
- Ortuzar, J.D. dan Willumsen, L.G. 1994. ***Modelling Transport, Second Edition***.
- Warpani. 1990. **Perencanaan Sistem Pengangkutan**. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Bus Kota Bandung (TMB dan DAMRI)**. Diakses tanggal 9 Oktober 2016. www.transportasiumum.com.
- Walikota Bandung, 2014. **Peraturan Walikota Bandung Nomor: 1005 Tahun 2014**. Bandung.

Direktorat Jenderal Bina Marga, 2009. **Geometri Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol**, Jakarta.

Kementrian Pekerjaan Umum, 2014. **Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia**. Bandung.

Neufert, Ernst, 1996. **Data Arsitek**. Jakarta. Airlangga.

Kusnandar, Erwin. **Dimensi Kendaraan Rencana yang Operasional**. Bandung.

LAMPIRAN

1. Formulir *Traffic Counting*
2. Kuisioner Wawancara
3. Data Hasil Wawancara
4. Hasil Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan
5. *Layout* Gedung Parkir Lantai Dasar
6. *Layout* Gedung Parkir Lantai 2
7. *Layout* Gedung Parkir Lantai 3
8. *Layout* Gedung Parkir Lantai 4-10
9. Detail Ramp
10. Tampak Gedung Parkir
11. Potongan Gedung Parkir



FORMULIR SURVEY TRAFFIC COUNTING

NAMA SURVEYOR :

NAMA JALAN :

Arus Lalu Lintas, Dari :

Tanggal :

Waktu	MC	LV	Sepeda
06:00-06:15			
06:15-06:30			
06:30-06:45			
06:45-07:00			
07:00-07:15			
07:15-07:30			
07:30-07:45			
07:45-08:00			
08:00-08:15			
08:15-08:30			
08:30-08:45			
08:45-09:00			
09:00-09:15			
09:15-09:30			
09:30-09:45			
09:45-10:00			
JUMLAH			

**KUISIONER TUGAS AKHIR
PERENCANAAN *PARK AND RIDE*
TERMINAL LEUWI PANJANG BANDUNG**

NAMA:

Fikri Rifki Giffari
3112100102
Teknik Sipil FTSP ITS
Surabaya

1. Jenis kelamin:

- a) Pria
- b) Wanita

2. Berapa usia anda?

- a) ≤ 20 tahun
- b) 21 – 40 tahun
- c) 41 – 55 tahun
- d) ≥ 56 tahun

3. Klasifikasi kendaraan:

- a) Sepeda
- b) Sepeda motor
- c) Mobil

**4. Asal perjalanan (Kecamatan/ Kelurahan/
Kota):.....**

**5. Tujuan perjalanan (Kecamatan/ Kelurahan/
Kota):.....**

6. Maksud perjalanan:

- a) Sekolah

- b) Pekerjaan
- c) Berlibur
- d) Keperluan pribadi
- e) Lainnya, sebutkan

7. Berapa lama kira-kira durasi anda parkir setiap harinya?

- a) ≤ 3 jam
- b) 4 jam
- c) 5 jam
- d) ≥ 6 jam

8. Intensitas anda menggunakan angkutan umum:

- a) Seminggu 1 kali
- b) Seminggu 2 kali
- c) Seminggu 3 kali
- d) Seminggu 5 kali
- e) Tidak tentu
- f) Lain-lain, sebutkan.....

9. Apa alasan anda menggunakan/tidak menggunakan angkutan umum:.....

10. Apakah anda akan menggunakan kendaraan umum jika kendaraan umum diperbaiki baik waktu dan juga kenyamanannya?

- a) Ya
- b) Tidak

11. Apakah anda tertarik menggunakan lahan parkir di Terminal Leuwi Panjang?

- a) Ya
- b) Tidak

12. Alasan menggunakan fasilitas *park and ride*:

- a) Murah
- b) Nyaman
- c) praktis

Daftar Rencana Tarif Parkir dan Tarif Bus Umum di Kota Bandung

Tarif Motor Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 5.000,00	+	Rp 7.000,00	
Rp 3.000,00	+	Rp 7.000,00	
Rp 1.000,00	+	Rp 7.000,00	

Tarif Mobil Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 7.000,00	+	Rp 7.000,00	
Rp 5.000,00	+	Rp 7.000,00	
Rp 3.000,00	+	Rp 7.000,00	

Tarif Sepeda Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 2.000,00	+	Rp 7.000,00	
Rp 1.000,00	+	Rp 7.000,00	

Tarif Motor Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
------------------------------	--	---------------------------	-----

Rp 5.000,00	+	Rp 5.000,00	
Rp 3.000,00	+	Rp 5.000,00	
Rp 1.000,00	+	Rp 5.000,00	

Tarif Mobil Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 7.000,00	+	Rp 5.000,00	
Rp 5.000,00	+	Rp 5.000,00	
Rp 3.000,00	+	Rp 5.000,00	

Tarif Sepeda Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 2.000,00	+	Rp 5.000,00	
Rp 1.000,00	+	Rp 5.000,00	

Tarif Motor Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 5.000,00	+	Rp 3.000,00	
Rp 3.000,00	+	Rp 3.000,00	
Rp 1.000,00	+	Rp 3.000,00	

Tarif Mobil Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 7.000,00	+	Rp 3.000,00	
Rp 5.000,00	+	Rp 3.000,00	
Rp 3.000,00	+	Rp 3.000,00	

Tarif Sepeda Satu Kali Parkir		Tarif Bus Satu Kali Jalan	Y/T
Rp 2.000,00	+	Rp 3.000,00	
Rp 1.000,00	+	Rp 3.000,00	

DATA HASIL WAWANCARA

NO	Nama	Jenis Kelamin		Usia				Kendaraan	Perjalanan		Maksud Perjalanan				Durasi Parkir				Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Per Minggu								Alasan	Ingin Menggunakan Angkutan Umum		Ingin Menggunakan Parkir		Tarif
		Pria	Wanita	≤20	21 - 40	41 - 55	≥56		Asal (Kecamatan)	Tujuan (Jalan)	Sekolah	Bekerja	Berlibur	Kep.Pribadi	Lainnya	≤3 jam	4 jam	5 jam	≥6 jam	1x	2x	3x	5x	tidak tentu	belum pernah	Ya		Tidak	Ya	Tidak		
1	Dadang	1				1		Motor	Bandung Kulon	Supratman				1			1							1	Macet			1				
2	Suganda	1				1		Motor	Soreang	Pasir kaliki		1				1								1	Tidak nyaman			1				
3	Mirza	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Pasar baru		1				1								1	Macet		1			1		5000;3000
4	Adrian	1		1				Motor	Cimahi	Solontongan	1					1								1	Jauh			1				
5	Hilman	1				1		Motor	Bandung Kulon	Pasar baru				1			1							1	Tidak efisien			1				
6	Ade	1			1			Motor	Bandung Kulon	Sadang Serang				1			1							1	Macet		1			1		5000;3000
7	Rei	1		1				Motor	Bojongloa Kaler	Wastu Kencana	1					1							1	Tidak efisien			1					
8	Abdul	1				1		Motor	Margahayu	Braga				1			1							1	Tidak nyaman		1			1		5000;5000
9	Amelia		1		1			Motor	Bojongloa Kaler	Merdeka				1			1							1	Tidak nyaman		1			1		7000;3000
10	Adi	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Suci				1			1							1	Macet			1				
11	Haris	1				1		Motor	Bandung Kulon	Dipenogoro				1			1							1	Tidak efisien			1				
12	Kades	1			1			Motor	Bandung Kulon	Pasar andir				1			1							1	Macet			1				
13	Ramdan	1			1			Motor	Bojongloa Kidul	Ledeng		1					1							1	Tidak efisien		1					
14	Taufik	1			1			Motor	Cimahi	Gede Bage				1			1							1	Macet			1				
15	Dika	1			1			Motor	Babakanciparay	Palasari		1					1							1	Tidak efisien		1			1		5000;3000
16	Danang	1		1				Motor	Bandung Kulon	Lengkong	1						1						1	Tidak efisien		1			1			3000;1500
17	Dina		1		1			Motor	Batununggal	Ahmad Yani				1			1							1	Macet			1				
18	Indra	1				1		Motor	Bandung Kulon	Lembang					1	1								1	Jauh			1				
19	Dimas	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Cipaganti					1	1								1	Tidak efisien		1			1		5000;5000
20	Dikdik	1			1			Motor	Regol	Cimindi		1					1							1	Tidak efisien		1			1		5000;1500
21	Sugeng	1				1		Motor	Babakanciparay	Cihampelas					1	1								1	Tidak efisien			1				
22	Wulan		1		1			Motor	Margahayu	Dago	1					1							1	Tidak nyaman		1			1			7000;3000
23	Sandi	1		1				Motor	Bojongloa Kaler	Belitung	1					1								1	Macet			1				
24	Joshua	1		1				Motor	Bojongloa Kaler	Pasir kaliki	1						1							1	Tidak efisien		1			1		5000;3000
25	Diki	1			1			Motor	Babakanciparay	Tegal lega		1				1								1	Tidak efisien			1				
26	Aditya	1		1				Motor	Margahayu	Pasir kaliki	1					1								1	Tidak efisien			1				
27	Rochim	1					1	Motor	Regol	Pajajaran					1	1								1	Tidak efisien			1				
28	Revy		1	1				Motor	Margahayu	Pasir Kaliki	1					1					1			1	Macet			1				
29	Imam	1			1			Motor	Soreang	R.E. Martadinata		1				1								1	Tidak efisien		1			1		3000;3000
30	Faris	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	R.E. Martadinata				1		1								1	Macet			1				
31	Nisa		1		1			Motor	Bojongloa Kidul	Setiabudi			1			1								1	Macet		1			1		5000;5000
32	Wahyu	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Supratman				1		1								1	Macet		1			1		5000;3000
33	Riki	1			1			Motor	Margahayu	Ahmad Yani				1		1								1	Tidak efisien		1					
34	Agi	1			1			Motor	Bojongloa Kidul	Alun-alun		1				1								1	Tidak efisien		1			1		5000;3000
35	Raihan	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Sudirman		1				1								1	Tidak efisien			1				

NO	Nama	Jenis Kelamin		Usia				Kendaraan	Perjalanan		Maksud Perjalanan					Durasi Parkir				Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Per Minggu							Alasan	Ingin Menggunakan Angkutan Umum		Ingin Menggunakan Parkir		Tarif
		Pria	Wanita	≤20	21 - 40	41 - 55	≥56		Asal (Kecamatan)	Tujuan (Jalan)	Sekolah	Bekerja	Berlibur	Kep.Pribadi	Lainnya	≤3 jam	4 jam	5 jam	≥6 jam	1x	2x	3x	5x	tidak tentu	belum pernah	Ya		Tidak	Ya	Tidak		
36	Dafin	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Dipati Ukur	1						1								1	Macet	1		1		3000;3000	
37	Danur	1				1		Motor	Margahayu	Pasteur				1			1								1	Tidak nyaman	1		1		3000;3000	
38	Iis		1			1		Motor	Babakanciparay	Pajajaran				1			1								1	Macet		1		1		
39	Danu	1				1		Motor	Regol	Sudirman				1			1								1	Macet		1		1		
40	Hendri	1				1		Motor	Buah Batu	Padalarang					1		1								1	Macet		1		1		
41	Alify		1		1			Motor	Bojongloa Kaler	Dago	1						1						1		Macet		1		1			
42	Dani	1			1			Motor	Soreang	Alun-alun				1			1								1	Tidak efisien	1		1		5000;5000	
43	Tati		1			1		Motor	Bandung Kulon	Alun-alun		1					1						1		Tidak efisien	1		1		5000;3000		
44	Falah	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Gardujati		1					1								1	Tidak efisien	1		1		5000;3000	
45	Hutama	1		1				Motor	Bojongloa Kaler	Pasir kaliki	1							1							1	Tidak efisien	1		1		3000;3000	
46	Nandan	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Wastu Kencana				1		1									1	Tidak nyaman		1		1		
47	Dudi	1			1			Motor	Soreang	Tamim		1					1								1	Macet	1		1		5000;5000	
48	Ratmi		1		1			Motor	Bojongloa Kaler	Pasar baru				1			1								1	Macet	1		1		7000;5000	
49	Nisa		1	1				Motor	Bojongloa Kaler	Pajajaran	1						1						1		Tidak efisien	1			1			
50	Isa	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Pasar baru		1					1								1	Tidak efisien	1		1		3000;3000	
51	Riski	1			1			Motor	Bojongloa Kaler	Stasiun Bandung				1			1								1	Macet	1		1		5000;3000	
52	Ade	1			1			Motor	Regol	Veteran					1	1									1	Macet		1		1		
53	Jajang	1				1		Motor	Bojongloa Kaler	BKR				1		1									1	Tidak efisien		1		1		
54	Tatan	1			1			Motor	Bojongloa Kidul	Tegal lega					1	1									1	Macet	1			1		
55	Riko	1			1			Motor	Bandung Kulon	Supratman				1			1								1	Macet		1		1		
56	Titis		1		1			Motor	Soreang	Sudirman		1					1								1	Tidak efisien		1		1		
57	Didan	1			1			Motor	Bandung Kulon	Antapani		1					1								1	Tidak efisien	1		1		3000;5000	
58	Asri		1		1			Motor	Bojongloa Kaler	Pasar Baru		1					1								1	Macet	1		1		5000;3000	
59	Endi	1			1			Motor	Bandung Kulon	R.E. Martadinata					1		1								1	Macet	1		1		5000;3000	
60	Hasan	1				1		Motor	Regol	Dago				1			1								1	Tidak efisien		1		1		
61	Bayu	1			1			Motor	Soreang	Tegal lega				1			1								1	Macet	1		1		5000;5000	
62	Dikang	1				1		Motor	Bojongloa Kaler	Otista		1					1								1	Tidak nyaman		1		1		
63	Resanata	1			1			Motor	Bandung Kulon	Pahlawan					1	1									1	Tidak efisien	1		1		5000;3000	
64	Kiki	1			1			Motor	Bojongloa Kidul	Sunda					1	1							1		Tidak efisien	1		1		3000;3000		
65	Indra	1				1		Motor	Babakanciparay	BEC				1			1								1	Tidak efisien		1		1		
66	Kendi	1		1				Motor	Bojongloa Kidul	Belitung	1						1						1		Tidak efisien	1		1		5000;5000		
67	Hasna		1		1			Motor	Bojongloa Kaler	Alun-alun				1		1									1	Tidak nyaman	1		1		3000;3000	
68	Ian	1			1			Motor	Bandung Kulon	Buah Batu		1					1								1	Macet		1		1		
69	Ahmad	1			1			Motor	Bandung Kulon	Kosambi				1			1								1	Tidak efisien	1		1		5000;3000	
70	Jaki	1			1			Motor	Cimahi	BKR		1				1									1	Macet	1			1		

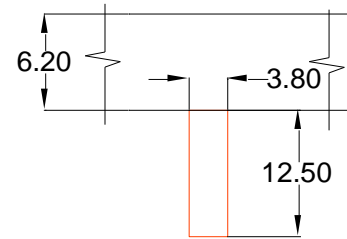
NO	Nama	Jenis Kelamin		Usia				Kendaraan	Perjalanan		Maksud Perjalanan						Durasi Parkir				Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Per Minggu						Alasan	Ingin Menggunakan Angkutan Umum		Ingin Menggunakan Parkir		Tarif
		Pria	Wanita	≤20	21 - 40	41 - 55	≥56		Asal (Kecamatan)	Tujuan (Jalan)	Sekolah	Bekerja	Berlibur	Kep.Pribadi	Lainnya	≤3 jam	4 jam	5 jam	≥6 jam	1x	2x	3x	5x	tidak tentu	belum pernah	Ya		Tidak	Ya	Tidak		
1	Oji	1			1			Mobil	Bandung Kulon	Alun-alun		1			1									1	Tidak efisien	1		1				5000;7000
2	Arid	1			1			Mobil	Bojongloa Kidul	Dago		1			1									1	Tidak efisien		1		1			
3	Ahmad	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Garuda				1	1									1	Tidak efisien	1		1				7000;7000
4	Gumilar	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Pasir kaliki	1				1									1	Tidak efisien		1		1			
5	Usep	1			1			Mobil	Bojongloa Kidul	Braga		1			1									1	Tidak efisien	1		1				7000;5000
6	Sugi	1				1		Mobil	Bojongloa Kaler	Lembang			1		1									1	Tidak efisien		1		1			
7	Rifki	1			1			Mobil	Jakarta	Pasar baru				1	1									1	Tidak efisien	1		1				5000;5000
8	Ganjar	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Suci				1			1							1	Tidak efisien	1		1				5000;7000
9	Fauzan	1			1			Mobil	Babakanciparay	Kosambi				1	1									1	Tidak efisien		1		1			
10	Dayat	1			1			Mobil	Bandung Kulon	Andir		1					1							1	Jauh	1		1				5000;5000
11	Cahyo	1			1			Mobil	Soreang	Veteran		1			1									1	Tidak efisien	1		1				5000;7000
12	Aceng	1			1			Mobil	Regol	Dago				1	1									1	Jauh		1		1			
13	Sutarma	1			1			Mobil	Bandung Kulon	Simpang lima				1			1							1	Tidak nyaman	1		1				5000;7000
14	Wahyu	1			1			Mobil	Gede Bage	Tegal Lega				1			1							1	Tidak efisien		1		1			
15	Johanes	1				1		Mobil	Soreang	Sudirman		1			1									1	Tidak efisien	1		1				5000;5000
16	Roni	1			1			Mobil	Bandung Kulon	Pasar baru		1					1							1	Tidak efisien		1		1			
17	Beri	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Jamika		1			1									1	Tidak efisien	1		1				7000;5000
18	Gani	1			1			Mobil	Regol	Stasiun				1			1							1	Tidak nyaman	1		1				5000;7000
19	Dean	1			1			Mobil	Jakarta	Lembang			1		1									1	Jauh	1		1				5000;5000
20	Haris	1			1			Mobil	Soreang	Dago		1					1							1	Tidak efisien	1		1				7000;7000
21	Ari	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Palasari				1			1							1	Tidak efisien	1		1				7000;5000
22	Ade	1				1		Mobil	Bojongloa Kidul	Pasar baru		1			1									1	Tidak efisien		1		1			
23	Asep	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Merdeka		1			1									1	Tidak efisien		1		1			
24	Jodi	1			1			Mobil	Soreang	Cipaganti				1	1									1	Jauh	1		1				7000;5000
25	Rina		1		1			Mobil	Bandung Kulon	Supratman				1			1							1	Tidak nyaman	1		1				5000;7000

NO	Nama	Jenis Kelamin		Usia				Kendaraan	Perjalanan		Maksud Perjalanan						Durasi Parkir				Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Per Minggu						Alasan	Ingin Menggunakan Angkutan Umum		Ingin Menggunakan Parkir		Tarif
		Pria	Wanita	≤20	21 - 40	41 - 55	≥56		Asal (Kecamatan)	Tujuan (Jalan)	Sekolah	Bekerja	Berlibur	Kep.Pribadi	Lainnya	≤3 jam	4 jam	5 jam	≥6 jam	1x	2x	3x	5x	tidak tentu	belum pernah	Ya		Tidak	Ya	Tidak		
26	Ilki	1			1			Mobil	Cimahi	Pasar baru				1		1									1	Tidak nyaman	1		1		5000;7000	
27	Bobi	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Pajajaran					1		1								1	Tidak efisien	1		1		5000;7000	
28	Rama	1			1			Mobil	Soreang	Alun-alun				1		1									1	Tidak efisien	1		1		7000;5000	
29	Adi	1			1			Mobil	Soreang	Dipatiukur		1					1								1	Jauh	1		1		5000;7000	
30	Iis		1		1			Mobil	Bojongloa Kaler	Dago				1		1									1	Tidak nyaman	1		1		5000;7000	
31	Ginda	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Dipatiukur		1				1									1	Tidak efisien		1		1		
32	Nugraha	1			1			Mobil	Bandung Kulon	Gedebage		1				1									1	Tidak efisien		1		1		
33	Dodi	1			1			Mobil	Soreang	Fly over		1				1									1	Tidak efisien	1		1		7000;7000	
34	Diki	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Wastukencana		1				1									1	Jauh	1		1		7000;7000	
35	Raka	1				1		Mobil	Gede Bage	Jamika		1				1									1	Tidak efisien	1		1		5000;7000	
36	Imam	1				1		Mobil	Bojongloa Kaler	Merdeka		1				1									1	Tidak efisien		1		1		
37	Teja	1			1			Mobil	Bojongloa Kidul	Alun-alun				1		1									1	Tidak efisien		1		1		
38	Heryawan	1			1			Mobil	Bandung Kulon	Belitung					1		1								1	Tidak efisien	1		1		5000;7000	
39	Kamal	1			1			Mobil	Bojongloa Kidul	Pasir kaliki	1						1								1	Tidak efisien		1		1		
40	Ridwan	1			1			Mobil	Cimahi	Antapani		1				1									1	Tidak nyaman	1		1		5000;7000	
41	Danu	1			1			Mobil	Regol	Dago		1				1									1	Tidak efisien	1		1		5000;7000	
42	Febri	1			1			Mobil	Babakanciparay	Alun-alun					1		1								1	Tidak efisien		1		1		
43	Rizky	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Pasir kaliki		1				1									1	Tidak efisien		1		1		
44	Zaki	1			1			Mobil	Bojongloa Kidul	Dipatiukur		1				1									1	Tidak efisien		1		1		
45	Dandy	1			1			Mobil	Bandung Kulon	Braga		1				1									1	Tidak efisien	1		1		5000;7000	
46	Nuki	1			1			Mobil	Bojongloa Kidul	Ledeng		1				1									1	Tidak efisien	1		1		7000;7000	
47	Dedeng	1			1			Mobil	Soreang	Pasar baru		1				1									1	Tidak efisien		1		1		
48	Cecep	1				1		Mobil	Bandung Kulon	BKR		1				1									1	Tidak efisien		1		1		
49	Galang	1			1			Mobil	Bojongloa Kaler	Riau		1				1									1	Tidak efisien	1		1		7000;5000	
50	Ridho	1			1			Mobil	Jakarta	Pasar baru				1		1									1	Jauh	1		1		7000;5000	

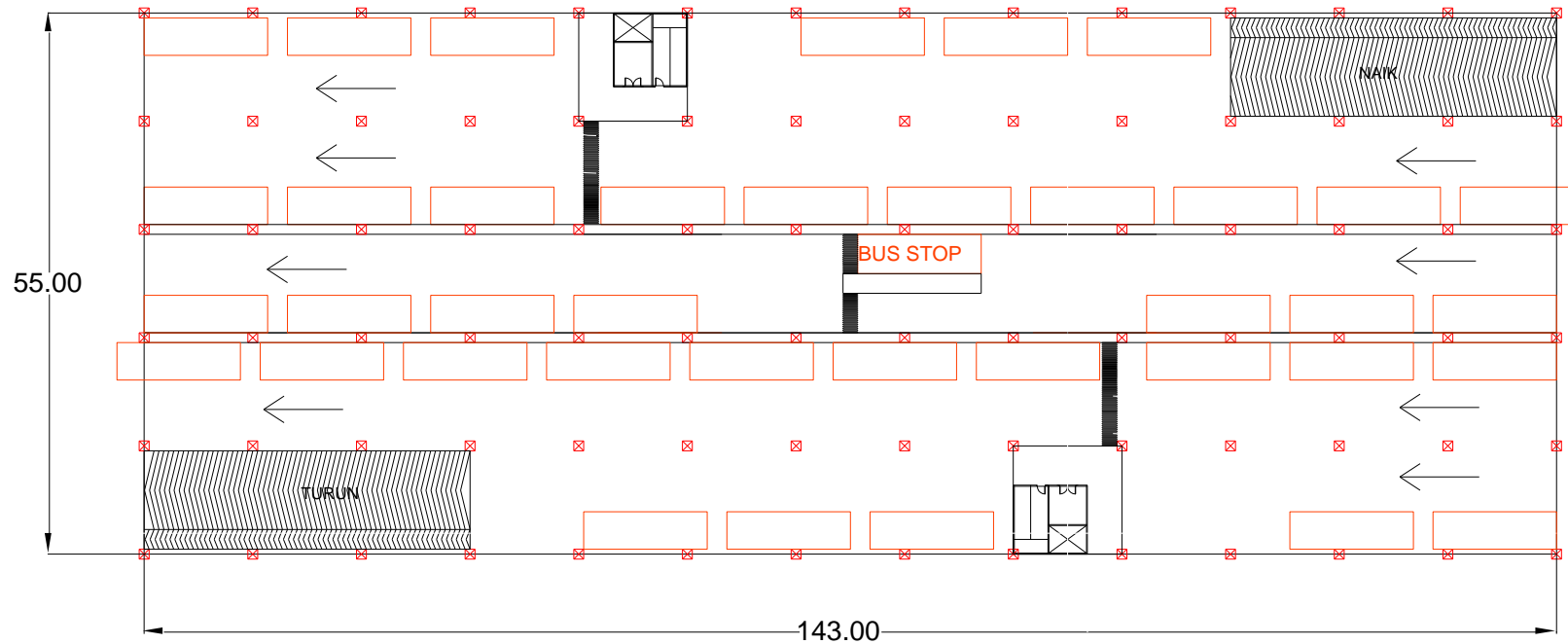
HASIL PERHITUNGAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN

kecepatan	Harga Bensin	Harga Xenia	Harga Ban Baru	Biaya Operasi Kendaraan									
				konsumsi BBM dasar	konsumsi BBM total	konsumsi pelumas	konsumsi ban	suku cadang	pemeliharaan	depresiasi	bunga modal	asuransi	total
20	6550	195700000	767000	91.8	892448.8	185.6	40383.2	133995.8	4350.7	559142.9	430540	743660.0	2804798.6
30	6550	195700000	767000	75.3	732502.1	174	67528.8	146520.6	4712.7	489250.0	430540	495773.3	2367076.8
40	6550	195700000	767000	64.5	627803.4	162.4	94674.5	159045.4	5074.7	434888.9	430540	371830.0	2124083.8
50	6550	195700000	767000	59.5	578352.6	156.6	121820.2	171570.2	5436.7	391400.0	430540	297464.0	1996799.7
60	6550	195700000	767000	60.1	584149.7	156.6	148965.8	184095.0	5798.7	355818.2	430540	247886.7	1957470.7
70	6550	195700000	767000	66.3	645194.8	168.2	176111.5	196619.8	6160.7	326166.7	430540	212474.3	1993502.2
80	6550	195700000	767000	78.3	761487.8	179.8	203257.1	209144.6	6522.7	301076.9	430540	185915.0	2098202.3
90	6550	195700000	767000	95.9	933028.8	191.4	230402.8	221669.4	6884.7	279571.4	430540	165257.8	2267642.2
100	6550	195700000	767000	119.2	1159817.7	203	257548.5	234194.2	7246.7	260933.3	430540	148732.0	2499334.6
110	6550	195700000	767000	148.2	1441854.5	220.4	284694.1	246719.0	7608.7	244625.0	430540	135210.9	2791620.9

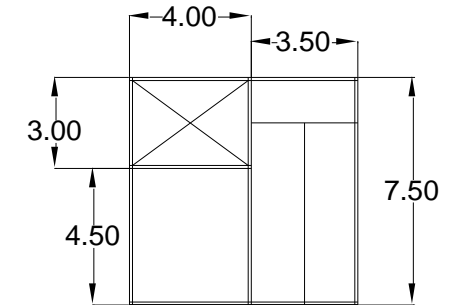
DETAIL PARKIR BUS



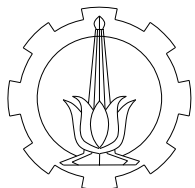
- KETERANGAN :
- TEMPAT PARKIR BUS = 38
 - RAMP
 - KOLOM
 - ARAH JALUR



DETAIL LIFT & TANGGA



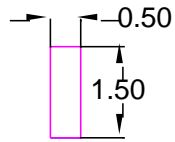
DENAH LANTAI DASAR
SKALA 1:750



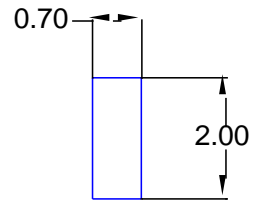
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
PERENCANAAN <i>PARK AND RIDE</i> TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FIKRI RIFKI GIFFARI 3112 100 102	DENAH LANTAI DASAR	1:750	1	7

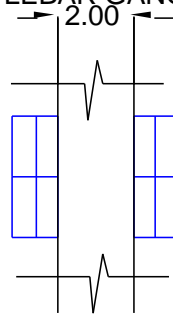
DETAIL PARKIR SEPEDA



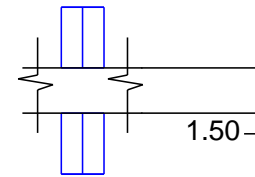
DETAIL PARKIR MOTOR



LEBAR GANG 1



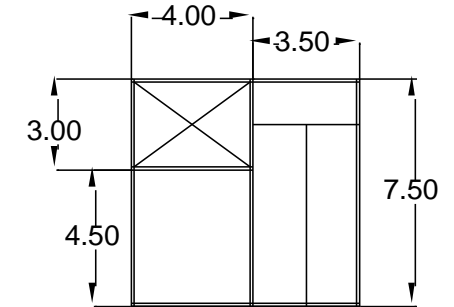
LEBAR GANG 2



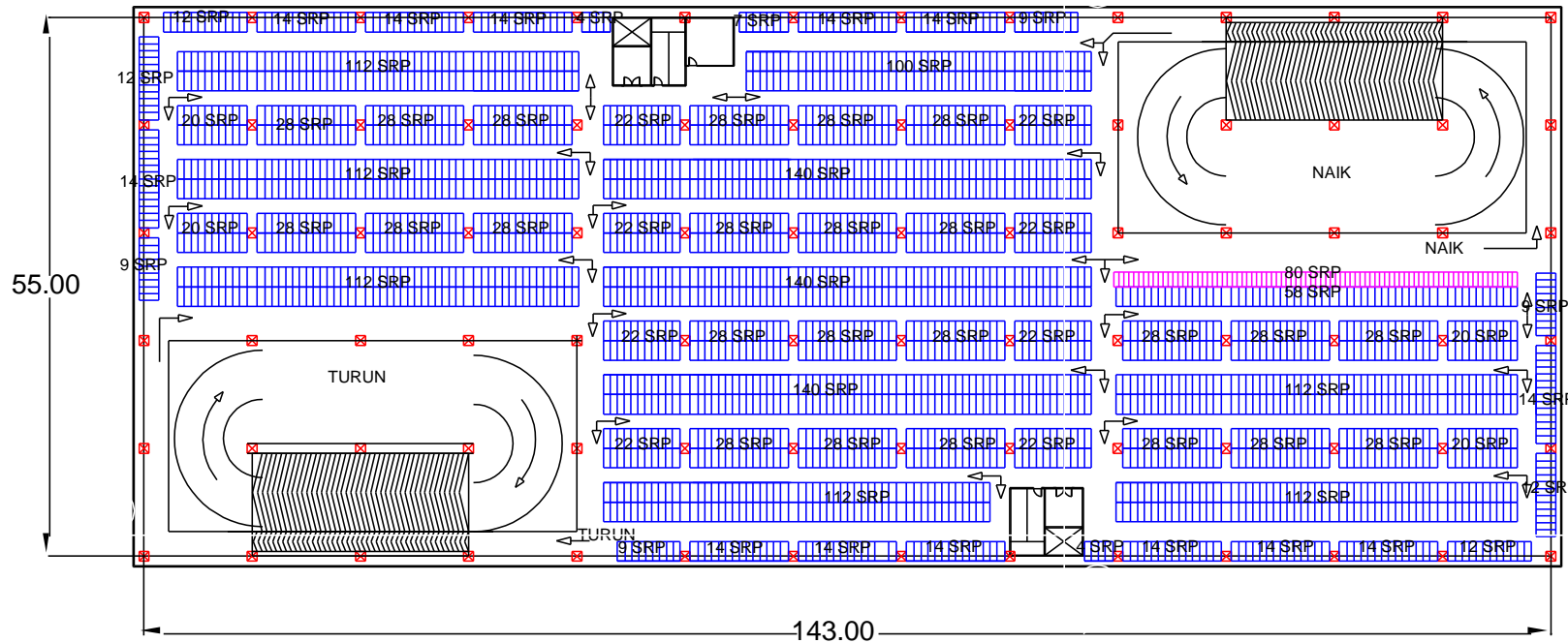
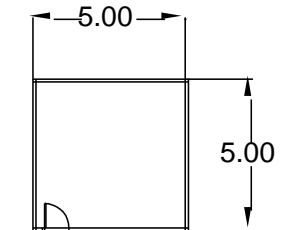
KETERANGAN :

- TEMPAT PARKIR MOTOR = 2484
- TEMPAT PARKIR SEPEDA = 80
- ▤ RAMP
- ⊠ KOLOM
- ← ARAH JALUR

DETAIL LIFT & TANGGA

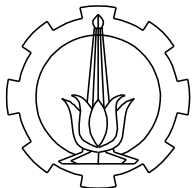


DETAIL R. OPERASIONAL



DENAH LANTAI 2

SKALA 1:750



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

PERENCANAAN *PARK AND RIDE*
TERMINAL LEUWI PANJANG,
BANDUNG

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FIKRI RIFKI GIFFARI
3112 100 102

JUDUL GAMBAR

DENAH LANTAI 2

SKALA

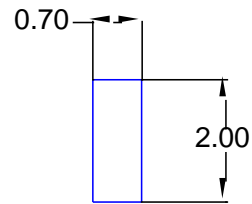
1:750

NO. LEMBAR

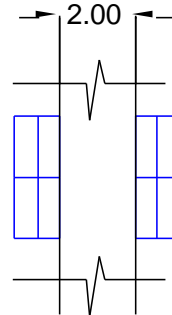
2

7

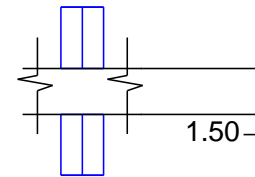
DETAIL PARKIR MOTOR



LEBAR GANG 1

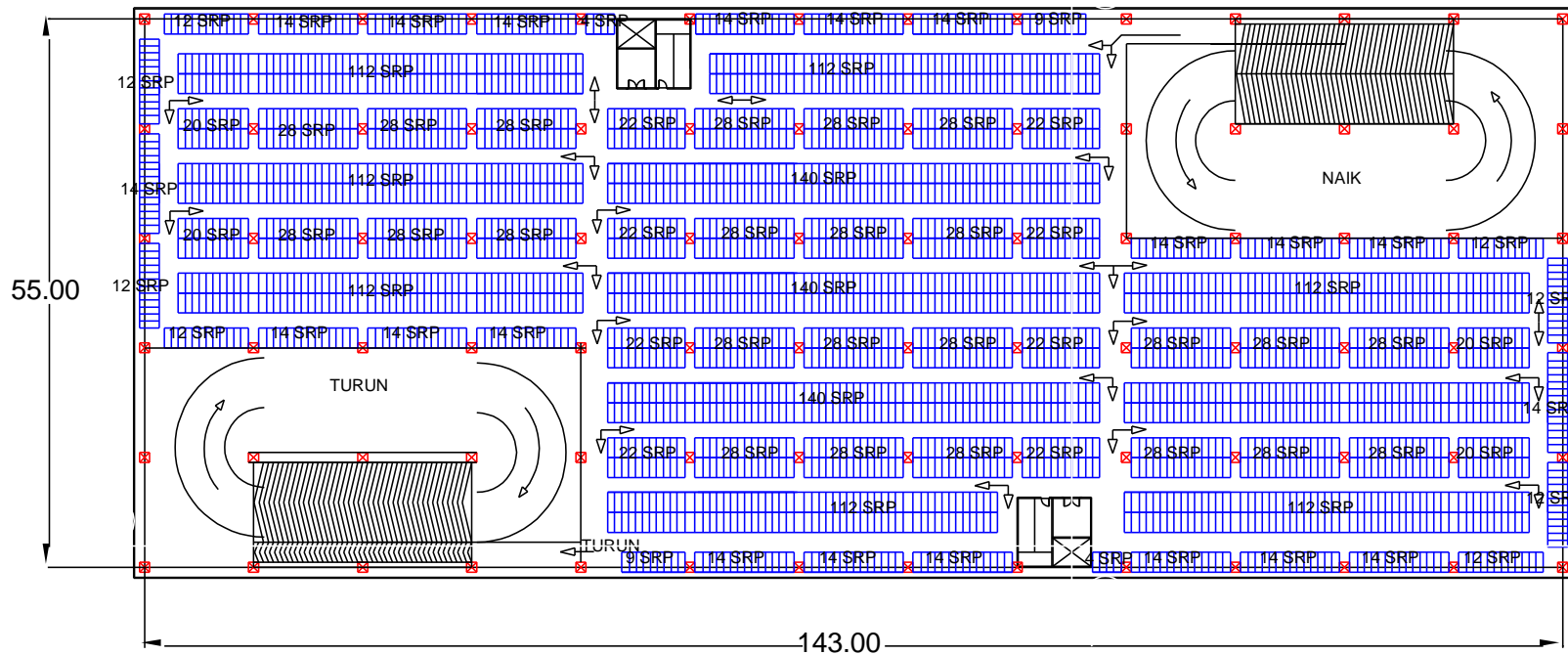


LEBAR GANG 2

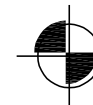
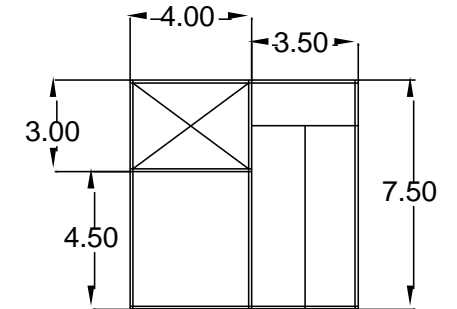


KETERANGAN :

- TEMPAT PARKIR MOTOR = 2671
- RAMP
- KOLOM
- ← ARAH JALUR

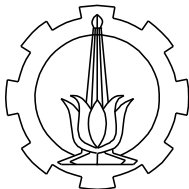


DETAIL LIFT & TANGGA



DENAH LANTAI 3

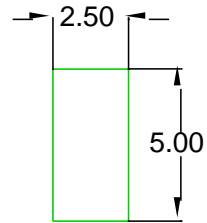
SKALA 1:750



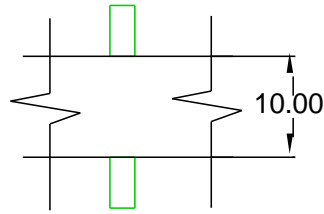
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
PERENCANAAN <i>PARK AND RIDE</i> TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FIKRI RIFKI GIFFARI 3112 100 102	DENAH LANTAI 3	1:750	3	7

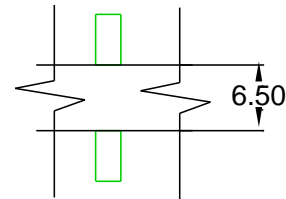
DETAIL PARKIR MOBIL



LEBAR GANG 1

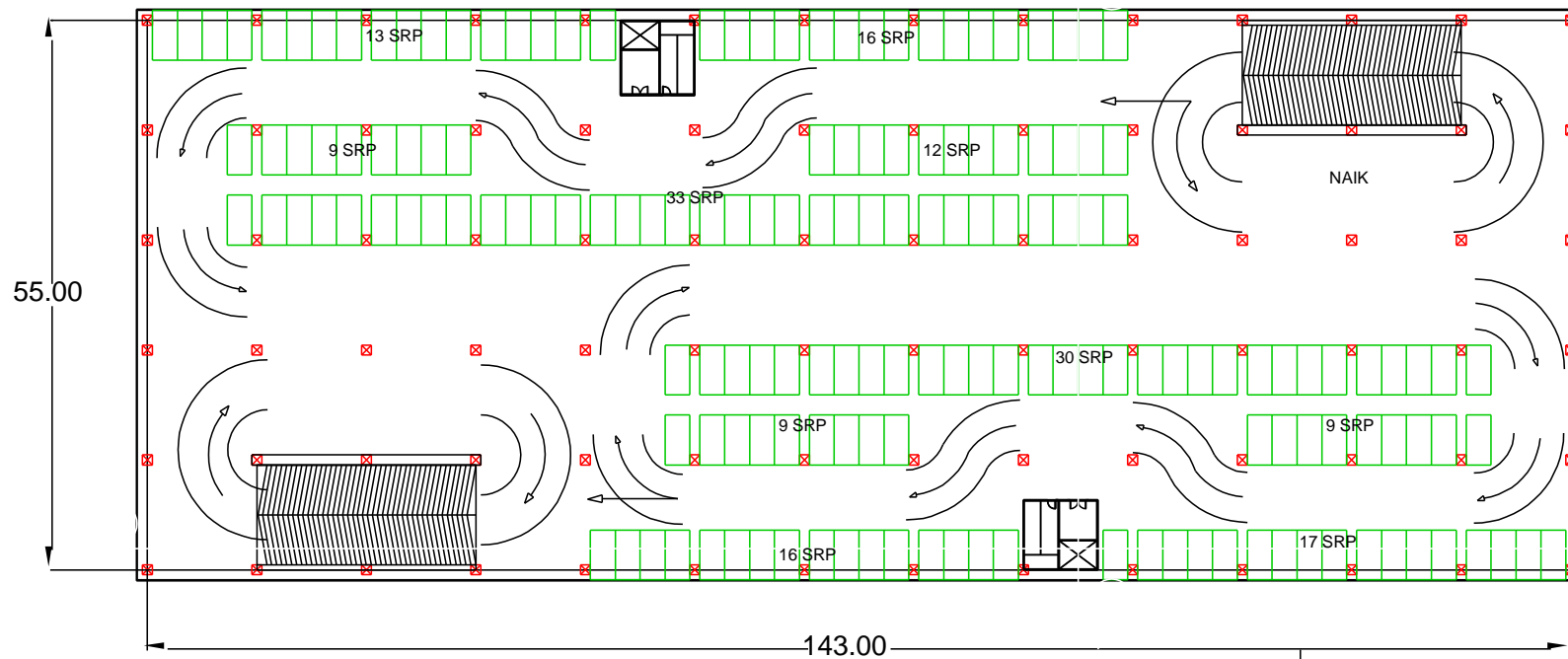


LEBAR GANG 2

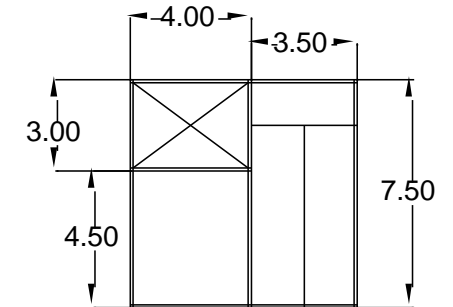


KETERANGAN :

- TEMPAT PARKIR MOBIL = 164
- RAMP
- KOLOM
- ← ARAH JALUR

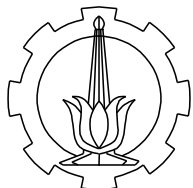


DETAIL LIFT & TANGGA



DENAH LANTAI 4-10

SKALA 1:750



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

PERENCANAAN *PARK AND RIDE*
TERMINAL LEUWI PANJANG,
BANDUNG

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FIKRI RIFKI GIFFARI
3112 100 102

JUDUL GAMBAR

DENAH LANTAI 4-10

SKALA

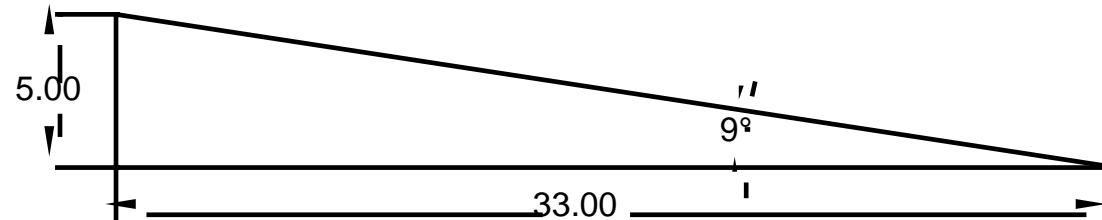
1:750

NO. LEMBAR

4

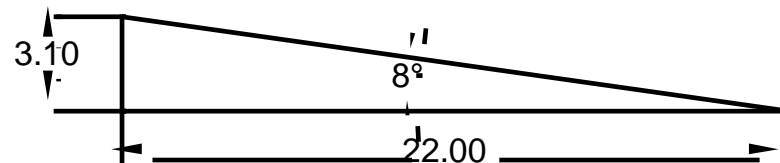
7

KETERANGAN :
PERSENTASE KEMIRINGAN = 15%



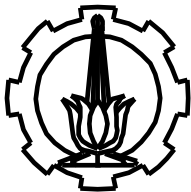
DETAIL RAMP 1

SKALA 1:250



DETAIL RAMP 2

SKALA 1:250



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

PERENCANAAN *PARK AND RIDE*
TERMINAL LEUWI PANJANG,
BANDUNG

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FIKRI RIFKI GIFFARI
3112 100 102

JUDUL GAMBAR

DETAIL RAMP

SKALA

1:250

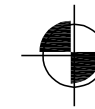
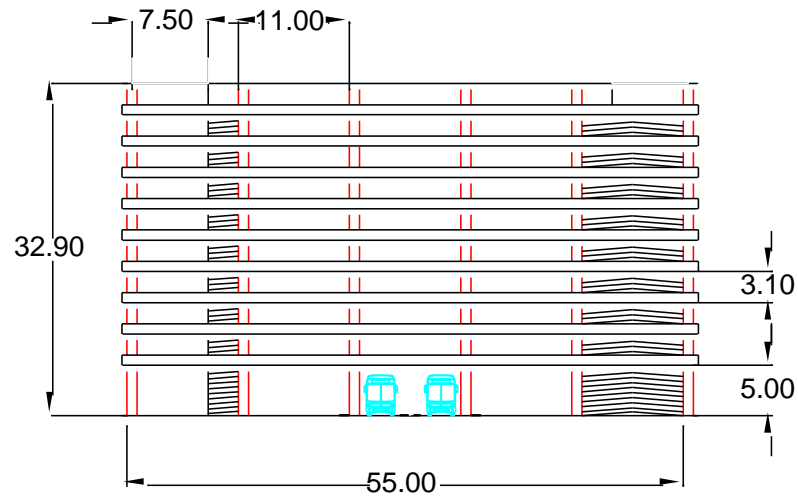
NO. LEMBAR

5

7

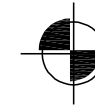
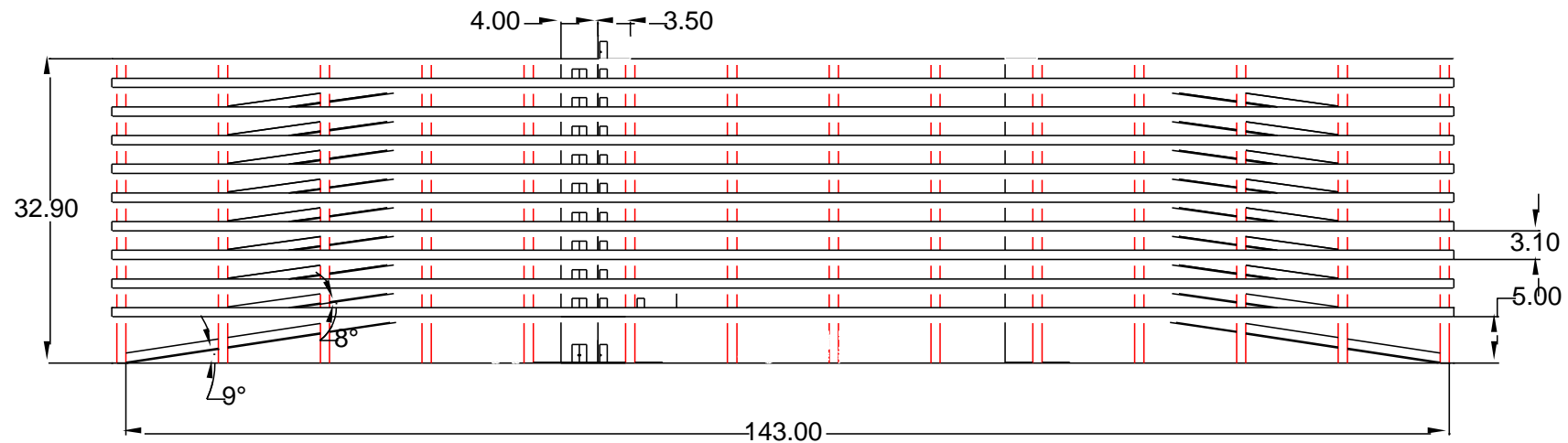
KETERANGAN :

-  RAMP
 KOLOM



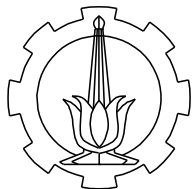
TAMPAK DEPAN

SKALA 1:750



TAMPAK SAMPIING

SKALA 1:750



INSTITUT TEKNOLOGI
 SEPULUH NOPEMBER
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL
 DAN PERENCANAAN
 JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

PERENCANAAN *PARK AND RIDE*
 TERMINAL LEUWI PANJANG,
 BANDUNG

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FIKRI RIFKI GIFFARI
 3112 100 102

JUDUL GAMBAR

TAMPAK GEDUNG

SKALA

1:750

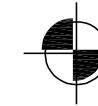
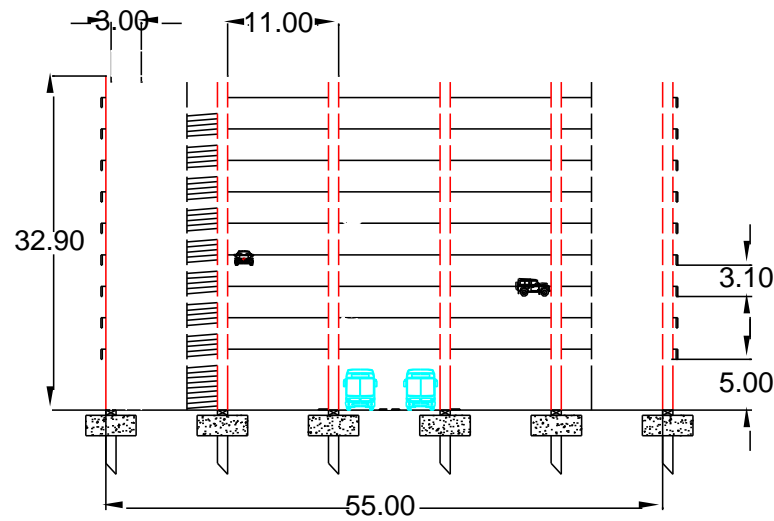
NO. LEMBAR

6

7

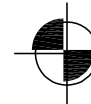
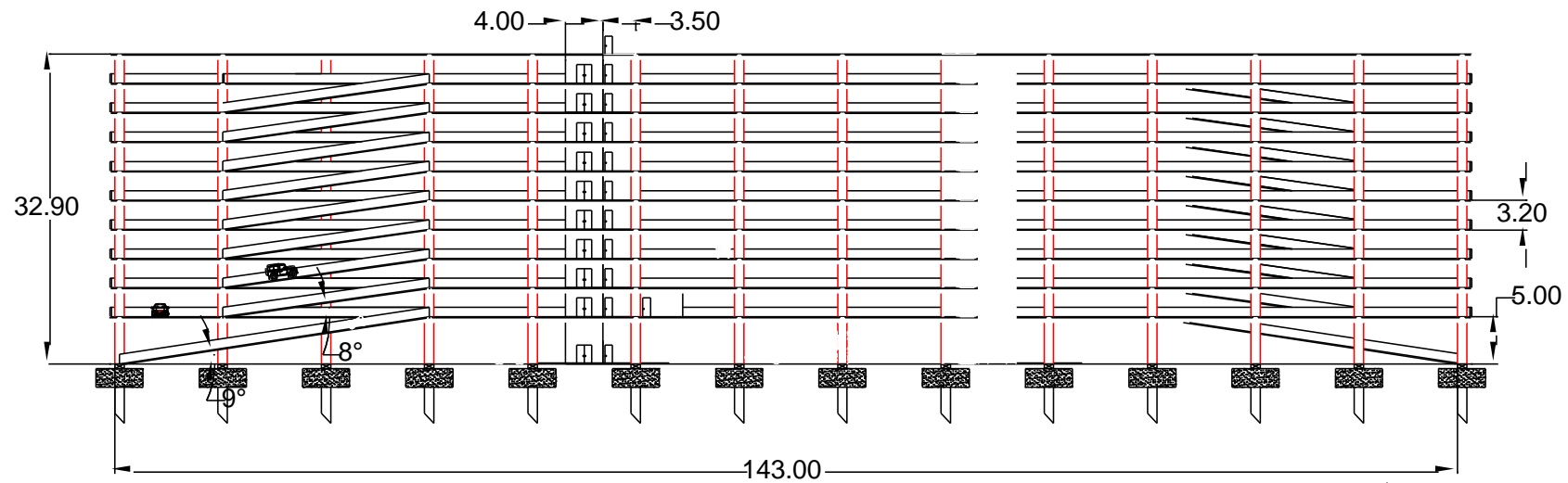
KETERANGAN :

- BALOK
- RAMP
- KOLOM



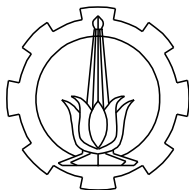
POTONGAN A-A

SKALA 1:750



POTONGAN B-B

SKALA 1:750



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
PERENCANAAN <i>PARK AND RIDE</i> TERMINAL LEUWI PANJANG, BANDUNG	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FIKRI RIFKI GIFFARI 3112 100 102	POTONGAN	1:750	7	7

BIODATA PENULIS



Penulis bernama Fikri Rifki Giffari yang dilahirkan di Bandung pada tanggal 23 Oktober 1993. Anak terakhir dari empat bersaudara yang memiliki orang tua bernama Mochamad Hilman dan Wiwik Dwi Purwani. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Bandung Raya selama satu tahun, dilanjutkan di SD Negeri Tunas Harapan Bandung selama 6 tahun, lalu dilanjutkan di SMP Negeri 5 Bandung selama 3 tahun, dan dilanjutkan di SMA Negeri

5 Bandung selama 3 tahun. Setelah menempuh pendidikan selama 13 tahun, penulis mengikuti SNMPTN dan akhirnya diterima menjadi mahasiswa di Program Studi S-1 Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya sebagai mahasiswa angkatan 2012. Selama berada di Teknik Sipil, banyak sekali pelajaran dan pengalaman yang sangat berpengaruh dalam pembentukan karakter diri penulis hingga menjadi seperti saat ini. Sampai akhirnya membuat penulis siap untuk menghadapi dunia kerja nanti. Setelah mengemban status sebagai mahasiswa dengan NRP. 3112 100 102 selama sekitar 4,5 tahun, akhirnya penulis lulus menjadi Sarjana Teknik pada tahun 2017. Dengan status baru penulis sebagai Sarjana Teknik, penulis berharap dapat memanfaatkannya sebagai jalan untuk menggapai cita-cita kedepan. Dengan harapan dapat berguna bagi agama, negara, masyarakat, dan almamtaer. Dan semoga penulis kelak dapat menjadi salah seorang yang dapat merubah dunia menjadi lebih baik walaupun hanya sedikit.